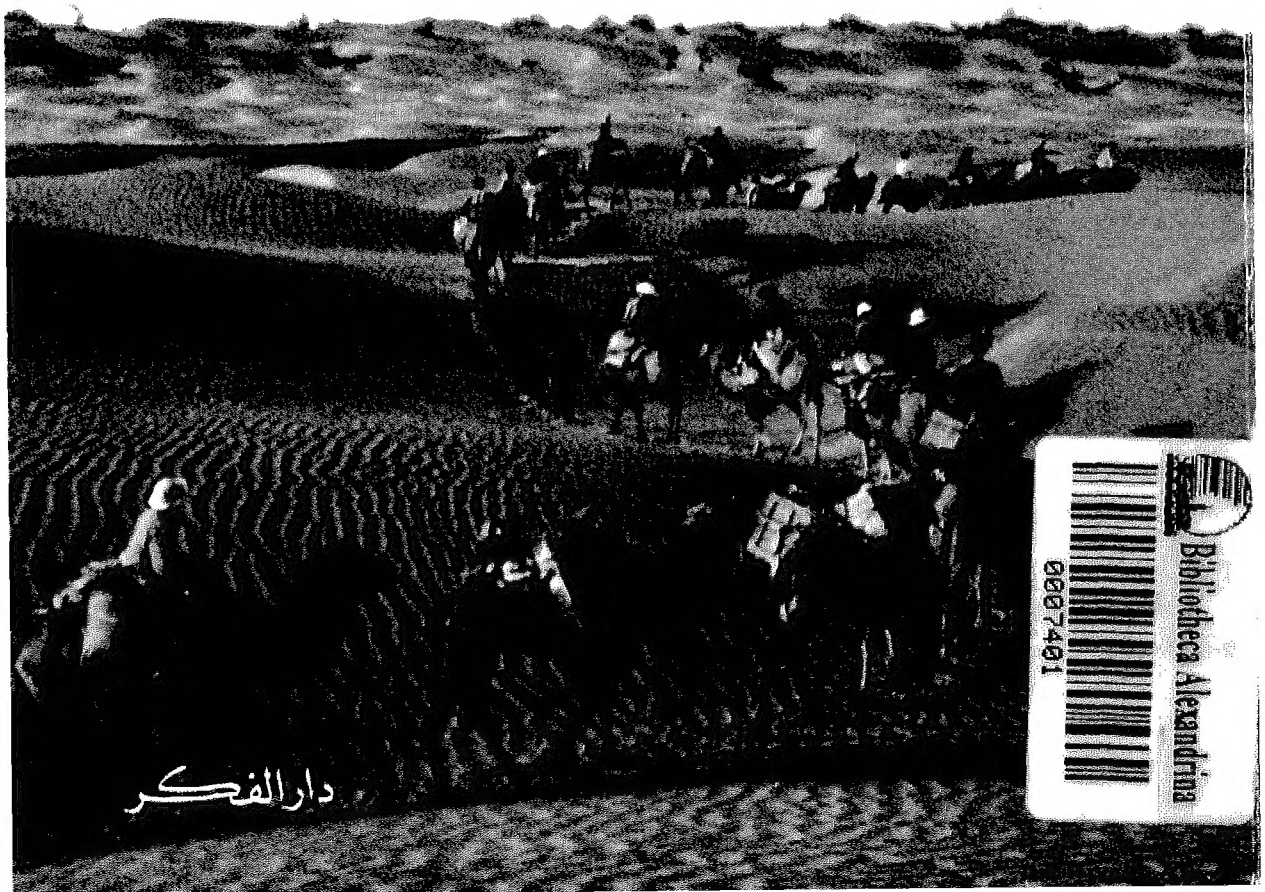


تطور الفكر الجغرافي

تعريب
عبد الرحمن حميدة
أستاذ في قسم الجغرافيا بجامعة دمشق
دكتوراه في الآداب

تأليف
رينيه كلوزيه
أعرجية في التاريخ والجغرافيا
دكتوراه في الآداب



دار الفكر



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تطوراً نفس كرا بخبرانی

تطور الفكر الجغرافي

تعريب

عبد الرحمن حميدة

أستاذ في قسم الجغرافيا بجامعة دمشق
دكتوراه في الآداب

تأليف

رينيه كلوزيه

أعرجيه في التاريخ والجغرافيا
دكتوراه في الآداب

دار الفكر

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تصوير ١٤٠٥ هـ - ١٩٨٥ م
عن ط ١ - ١٩٨٢ م

يمنع طبع هذا الكتاب أو جزء منه بكل طرق الطبع والتصوير ،
كما يمنع الاقتباس منه ، والترجمة إلى لغة أخرى ،
إلا بإذن خطي من دار الفكر بدمشق

طبع بالأوفست في دار الفكر هاتف (٢١١٠٤١/٢١١٦٦) ، برقياً (فكر)
ص.ب (١٦٢) دمشق - سورية Tx FKRMGS 411745 Sy



لا يزال

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على محمد سيد المرسلين

لما عهد إليّ تدريس مادة « تطور الفكر الجغرافي » خلال العام الدراسي ١٤٠٠/١٣٩٩ هـ (١٩٨٠/١٩٧٩ م) بكلية العلوم الاجتماعية في جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية ، في الرياض ، لم أجد مرجعاً يفي هذا الموضوع حقه كي أضعه بين أيدي طلبة السنة الرابعة في قسم الجغرافيا ، كتاباً يفي بالغرض ، وباللغة العربية ، في الوقت ذاته .

وعليه عقدت العزم على تعريب كتيب رصين يشتمل على معلومات مكثفة لمؤلف مرموق في الأوساط العلمية الفرنسية ، وهو هذا المصدر الذي أقدمه الآن آملاً أن يسدّ ثغرة في هذا الميدان من المعرفة الجغرافية بعد أن أضفت إليه بعض المعلومات الجديدة هذا فضلاً عن شروح هامشية رأيتها ضرورية .

والله أسأل أن يسدّد خطانا لما فيه الخير وسواء السبيل إنه سميع مجيب .

عبد الرحمن حميدة

الرياض ٢٥ كانون الثاني ١٩٨٠

مقدمة

الأرض هي المجال الذي تجري فوقه فعالية الناس : وما مشهدها الحالي سوى « صورة فورية بالنسبة للتغيرات المستمرة التي تتم عليها » (Suess) ، أما فعالية بني الإنسان فهي أكثر تبديلاً وحركة .

وتبدو الجماعات البشرية بالواقع وكأنها تلك الفئات التي تستخدم الكرة الأرضية بلا كلل ولا ملل فتكرر غدواتها وروحاتها لأغراض متباينة . وهكذا كانت تتردد على دروب آسيا الترابية ، وذلك على فترات تتباعد عن بعضها بالقرون ، جنود الاسكندر المكدوني ، والتي أعقبتها قوافل التجار ، كما طرقتها حوافر خيول جحافل المغول ، مثلما تجوس خلالها اليوم عجلات السيارات الشاحنة ، وهكذا ظل الناس يستخدمون هذه الطرق بالتعاقب إشباعاً لنزواتهم في المغامرة وفي حب المخاطرة .

والواقع لقد كانت المغامرة ، مهما كان الدافع إليها كحب الكسب ، والفضول العلمي ، والضرورة ، أقول كانت عملياً ، الطليعة ، أو المرحلة الأولى ، في الجغرافيا . وبالفعل سنجد خلف الأفق المألوف جمال البحر المتحرك ، وذلك السكوت الأزلي في السهوب التي تشوبها الشمس ، وروعة الجبال الشاخحات في هيكلكها الذي يصعد في عنان السماء ، نعم سنجد ذلك عبر إرادة الرائد الحادة التي لا تعرف التردد ، ومن خلال مسيرة المكتشف المصمم ، ومن وراء الثقة التي لاتنتهي والتي تدفع الملاح نحو عرض البحار والمحيطات .

وهذه الرغبة في التعرف على « البلاد الغريبة » والتي نحس بها ما هي إلا

رواسب غامضة في أعماقنا موروثه من عصور الإنسانية الأولى التي لم تعرف الاستقرار .

ذلك أن أوائل الناس قاموا بكشف سطح الأرض قبل الرحلات اليونانية الطويلة بكثير وقبل الاكتشافات الكبرى في القرن الخامس عشر .

وتبدو أكثر الظواهر المميزة لعصور ما قبل التاريخ ، على وجه التحديد ، هي تلك التنقلات وتلك الهجرات التي لا تتوقف والتي تنتاب الجماعات البشرية . وهكذا انتشر الإنسان منذ وقت مبكر جداً فوق كل الأمكنة القابلة للسكن ، وهذا الانتشار الواسع للجنس البشري يعود لعصور سحيقة ، وهو ما أشار إليه كل علماء الطبيعة والذي أيدته الاكتشافات التي تعود لعصور ما قبل التاريخ : كالهياكل العظمية ، والمصنوعات والأدوات الصوانية والرسوم على الصخور ، والتي تم على وجود الإنسان في كل البقاع الأرضية ، حتى في أكثرها فقراً كالصحراء الكبرى . ولكن لا يجوز لنا أن نتصور هذه الجماعات البشرية وكأنها محصورة ضمن حدود ثابتة ، أو على أنها مجزأة ضمن وحدات منعزلة تماماً عن بعضها البعض . ذلك أن ما نعرفه عن الهجرات الكبرى خلال العصور التاريخية كهجرة بني هلال وسليم ، أو ما يذكره لنا المؤرخون الرومان عن الغزوات الجرمانية ، أو ما نستشفه عن حركات مخض الشعوب الواسعة في إفريقيا السوداء ، التي كانت ولا تزال قريبة من الجماعات البشرية البدائية ، هي التي تسمح لنا بإدراك التوجات التي انتابت الجماعات الإنسانية البدائية .

وهكذا حدثت هجرات جماعية بعد قرار اتخذته هذه الجماعات في إثر مناقشات عديدة وتحت تأثير هلوسات حماسية أو رغبة في بلوغ مناطق أكثر خصباً أو المراعي الغنية بالأعشاب ، أو على شكل هجرة عشائر صغيرة بقصد الابتعاد عن جيران ذوي نفوذ شديد ، أو على شكل جحافل المحاربين المثقلين

بأمتعتهم أو بغنائمهم ، أو ربما على صورة رحلات تدفعها الغريزة والأقدار ، وهكذا حدثت كل هذه الهجرات القليلة الكثافة والكثيرة الحركة على شكل موجات ، وعلى فترات متباعدة في مداها ، انتشرت على كل الرقعة التي يسكنها بنو الانسان الحاليين .

ومن الخطأ أن نحصر حركات هذه الشعوب بالمساحات القارية المعروفة لوحدها ، فقد تمت هذه الهجرات فوق سطح الماء كما جرت فوق سطح الأرض اليابسة ، وربما كان « الطريق البحري » أكثر مواءمة لهذا الضرب من التنقلات . وهكذا ظل بحر الشمال خلال قرون عديدة مجالاً لغارات وغزوات قام بها بالتعاقب أقوام الغوادل ، والبيكت ، وهم سكان أيقوسيا القدامى ، والبريتانيون ، والبلجيكيون ، والآنجلز ، والساكسون والنورمان . أما المحيط الهادي وجزر قارة اوقيانوسيا فقد كان مسرحاً لهجرات بحرية لا تقل اتساعاً وابعاداً . فقد انطلقت تيارات استيطانية على شكل مروحة نحو مختلف الأرخييلات ومنحت مختلف الأقوام الاوقيانوسية والاسترالية والميلانيزية والبولينيزية وحدة لغوية مذهشة قائمة فوق أوضاع حضارية مشتركة . وقد افترضت هذه الحملات البحرية في خضم هذا العالم المؤلف من نثر من الجزر التي تبدو متناثرة ضمن المحيط الهادي . أقول افترضت لدى هذه الشعوب وجود فن ملاحي متقدم . وفي الواقع يعتبر الميلانيزيون وأقوام البابو في ايريان وفي بابوازيا كلاحين مهرة ، فهم يستخدمون قوارب تبدو مستقرة جداً بفضل ذراع الميزان ، وهو نوع من عضادة ترتبط جانبياً بالمركب بواسطة هيكل خشبي خفيف .

أما البولينيزيون الذين يطلق عليهم حسب تعبير المكتشف كوك اسم « فينيقيو العالم الشرقي » ، فهم أكثر الملاحين حداً بين كل الشعوب التي توصف

البداية . وقد كانت سفنهم المؤلفة من سفن مزدوجة مصنوعة من ألواح موصولة ببعضها ومرتبطة بمهارة وبحذق مما أثار إعجاب أوائل المستكشفين الأوروبيين من أمثال كوك الانكليزي ودومون دورفيل الإفرنسي ، وكان أكبر مراكبهم يستطيع إركاب فريق مؤلف من ١٤٠ جديفاً ومسافراً وكانت أكثر استقراراً على سطح البحر من مركب شراعي أوروبي .

وقد عملت تيارات المحيط الباسفيكي ورياحه بالطبع على توجيه الهجرات وتسهيل اتساعها . ومع هذا لا يحق لنا أن نتصور أن هؤلاء البدائيين كانوا يتركون مراكبهم تسير حسب أهواء البحر ونزواته فقد تعلموا تدريجياً وتعرفوا على الطريق البحرية وسجلوا خبراتهم وتجاربهم بشكل واضح فرسموا خرائط بحرية بالاستعانة بالأياف مضمورة وبقواقع . ويروي فورستر إن الزعيم البولينيزي توبايا كان يعرض عليه أثناء رحلة كوك الأولى إحدى هذه الخرائط التي صنعها بنفسه والتي كانت دقيقة بصورة كافية بالنسبة للأرخبيلات القريبة من تاهيتي ، وأرخبيل تواموتو وجزر الماركيز ، أما بالنسبة للجزر الأخرى فقد كانت نسبة الأبعاد غير دقيقة كما أن المسافات كانت مغلوبة .

وعلىنا مقارنة هذه المحاولات الكارتوغرافية مع ما يرويه الرحالة هـ . دوفيرييه وهو مكتشف الصحراء الكبرى العظيم ، فقد شاهد دوفيرييه في مرات عديدة كيف كان أدلاؤه الصحراويون يرسمون على الرمل أشكالاً جغرافية ، لاحظ هذا المكتشف دقتها وصحتها .

وهكذا كان يوجد لدى هؤلاء البدائيين اهتمام بتمثيل الأمكنة التي كانت تقودهم إليها حياتهم التي لا تعرف الاستقرار والحماية على الكثير من المغامرات . وهذا التمثيل على الخرائط البدائية يبدو وكأنه أول محاولة جغرافية يقوم بها بنو الإنسان ، وهي محاولات متواضعة ، وعبرة عن مفاهيم شكلية بلا ريب ،

ولكنها تدل على مدى علاقة تقدم معرفة الأرض بالاسفار البعيدة ، وبأوائل الهجرات البشرية ، وبالحملات العسكرية الكبرى أو بالبعثات العلمية .



وتدين الجغرافيا لأوروبا وللمدنية الأوروبية بالمكانة المتميزة التي تحتلها بين الفروع الرئيسية من المعرفة الانسانية .

والواقع فإن شمولية وجود الانسان فوق الأرض وانتقالاته الجماعية العالمية لم تؤدي بالضرورة إلى إغناء تراث الانسانية المشترك ، إذ كان من الضروري نقل ونسخ وتنسيق معطيات هذه الخبرات والتجارب ، ذلك أن البشرية ظلت خلال آلاف السنين محرومة من وسيلة لتحديد أو لتسجيل ، ولو بشكل تقريبي ، ملامح المناطق التي سكنتها الجماعات البشرية أو تجولت في أرجائها . وقد كان ذلك من صنع العلماء الإغريق .

فلم يقنع كل من فيثاغورس وأريسطو بتعريفنا على شكل الأرض ، بل أنجزا تمثيلاً عقلانياً لسطحها بالاستعانة بقياسات فلكية وحساب العروض وكذلك باستخدام الاحداثيات الأرضية وهي خطوط الطول والعرض .

غير أن هذه المكتسبات العلمية على أهميتها لم تكن أكثر من خطوة أولى ، لأن المرحلة الحاسمة لم يتم اجتيازها إلا في القرن التاسع عشر ، إذ أخذت الجغرافيا حينئذ كل معناها عندما نقلت ميدان دراستها من الوصف إلى استيعاب وفهم الوقائع المحدودة مكانياً . ولم تكن هذه الدراسة التفسيرية للتحقق بشكل مفيد إلا بعد التقدم الذي حصل في ميدان العلوم الطبيعية ولاسيما الجيولوجيا وعلم النبات وعلوم الأحياء الخ .

وقد حصلت الجغرافيا على عون حاسم نتج عن تقدم التقنية الأوروبية ، وعلى الخصوص بسبب تطور وسائل المواصلات ، كالسيارة والطائرة ، التي زادت من كثافة رحلات الاستكشاف . وقد ساعدت هذه النجاحات التكنولوجية على التوسع الاقتصادي الأوروبي إذ أدى الاندفاع الاستعماري الى تقديم صورة جغرافية عن العالم .

واختصاراً نجد أن مراحل اكتشاف الأرض تكون مصاحبة لتاريخ توسع العالم المعروف لدى الأوروبيين . والوصف التفسيري الذي قدموه عن هذا العالم تدريجياً هو الذي يبرز معالم المراحل المتعاقبة لعلم الجغرافيا .



الفصل الأول

العالم المعروف لدى القدامى

لقد كان الإغريق هم الأوائل الذين حاولوا إغناء وبلورة معارفنا الجغرافية . فهم الذين أوجدوا كلمة جغرافيا من كلمة جيو = أرض ، وغرافن = وصف . أما الشعوب الأخرى كأوائل المصريين والكلدان فلم يقدموا أكثر من معلومات عن المناطق المجاورة لبلادهم ، أما الإغريق فقد عملوا على توسيع مجال أبحاثهم لأبعد مكان باستطاعتهم بلوغه .

ترى ما هي رقعة السكن أو بمعنى آخر ماهي القاعدة المادية التي ارتكزت عليها مدنات البحر الأبيض المتوسط ؟ وما هي وسائل المواصلات المتوفرة لدى هذه الشعوب ؟ وكيف جمعوا وسجلوا ونقلوا وثائقهم العلمية .

الأسس الجغرافية لاكتشافات العصور القديمة

لقد كان البحر الأبيض المتوسط مركز ثقل العالم القديم وقطب الرchy فيه . فهو بحر داخلي تحيط به ثلاث قارات هي آسيا وأوروبا وأفريقيا . هذا كما تكون أبعاده بسيطة ، فهو لا يمتد لأكثر من ٤٠٠٠ كيلو متر من الغرب إلى الشرق كما أن عرضه الأقصى لا يتجاوز ٧٥٠ كيلو متر . ومن ناحية أخرى نجد أن العديد من الجزر يتناثر في حوضه الشرقي والتي سهلت الاتصال بين أوروبا وبلاد آسيا الصغرى . وقد كان هذا الحوض بؤرة امبراطوريات بحرية تجارية أو سياسية . وقد امتد نفوذ هذه الدول البحرية كدولة الإيجيين والفينيقيين أو اليونان نحو الحوض الغربي للبحر الأبيض المتوسط . فنذ الآلف الثاني قبل الميلاد كان اليونان

يعرفون ايطاليا ، وفي حدود العام ١٠٠٠ قبل الميلاد بلغ الفينيقيون بلاد الأندلس ، وبين القرن الثامن والسادس قبل الميلاد استطاع اليونان أن يقيموا مستعمرات لهم على كل سواحل البحر الأبيض المتوسط .

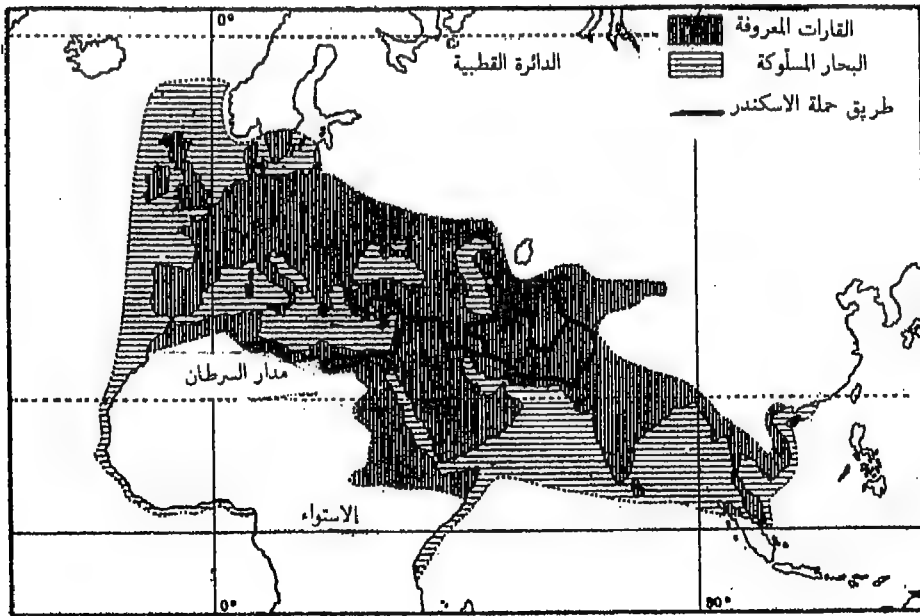
هذا وتكون سواحل هذا البحر وعرة وذات جروف كثيرة في أغلب الأحيان . وفي الواقع يلامس الجبل كل سواحل حوض البحر الأبيض المتوسط باستثناء الطرف الجنوبي الشرقي أي ابتداءً من جنوب تونس حتى جبل الكرمل ، ففي هذا القطاع الساحلي تتقدم الهضبات الافريقية والعربية حتى ساحل البحر الأبيض المتوسط . غير أن هذه الهضاب المنخفضة هي عبارة عن صحارى تحجز بين سواحل البحر وبين قلب القارة السوداء ، ولهذا تؤلف حواجز لها نفس الدور الذي تقوم به التضاريس الساحلية القائمة في الغرب وفي الشمال وفي الشرق . على أنه من غير الجائز المبالغة في الدور العازل المستمر الذي تلعبه الصحاري والجبال ، فضيق جبل طارق الذي كان يسمى أعمدة هرقل يحقق الاتصال مع المحيط الأطلنطي ، كما أن مضيقي الدردنيل والبوسفور^(١) يؤلفان فتحة باتجاه البحر الأسود ، الذي كان يسمى بونت أو كسان Pont - Euxin ، وفي اتجاه السهوب الروسية الآسيوية ، أما البحر الأحمر فيؤلف ممراً نحو بلاد العرب السعيدة أي نحو اليمن ونحو الخليج العربي والهند ، كما يتوغل خليج اسكندرون على شكل إسفين حتى نقطة تلاحم بلاد الشام مع بلاد آسيا الصغرى ولا يبعد أكثر من ٢٠٠ كيلو متر عن نهر الفرات وبلاد ما بين النهرين ، وأخيراً يمكن بلوغ أحواض وسهول وجبال أوروبا الوسطى عبر وادي نهر الرون وعن طريق السواحل الشمالية للبحر الأدرياتيكي .

وهكذا نجد أن العالم القديم كان يتجاوز اقليم حوض البحر الأبيض المتوسط

(١) واسمها القديم Hellespont و Propontide

كي يضم لنفوذه ملحقات وتوابع قارية وبحرية . فالمملحات البحرية تتألف من السواحل الغربية لأوروبا الغربية أي السواحل المشرفة على المحيط الأطلنطي حتى ايسلندا وهي جزيرة ثوله Thulé عند القدامى ، ومن البحر الأحمر والساحل الآسيوي للمحيط الهندي حتى نهر الهندوس . أما المملحات القارية فهي أوروبا الوسطى وآسيا الغربية ، فتكون هذه المناطق عبارة عن سهول فسيحة على خلاف التضاريس المجزأة التي تكثر على ساحل البحر الأبيض المتوسط ، كما تحوي على أنهار كبيرة مثل الراين والدانوب والفرات والهندوس ، كما تشتمل على سلاسل جبلية مرتفعة كجبال الألب وطوروس وزاغروس وهندوكوش .

ذاك هو إذن الإطار الجغرافي المحدود ضمن قطاع من النطاق المعتدل ، وحيث كان يدور نشاط أهل العصر القديم التقليدي . والسؤال الذي نطرحه الآن



شكل ١ - العالم المعروف لدى الأقدمين

هو : ما هي وسائل النقل التي كان يستخدمها أهل ذلك العصر في استكشافاتهم وفي رحلاتهم التجارية أو العسكرية ؟

لقد كان البحر الأبيض المتوسط على الدوام طريق مواصلات عظيمة . فهو يكاد يخلو من الضباب ومن حركات المد والجزر ، وهو البحر « الذي يضحك من ألف ثغر » كما قال الشاعر هوميروس Homère ، كما تكثر فيه الجزر ، بين صغيرة وكبيرة ، تمنحها الشمس لوناً ضارباً للحمرة ، وتحف به سواحل غنية بالتعاريج ، تقدم الكثير من الملاجئ والمحطات للملاحين وللتجار وللقراصنة ، عند اللزوم .



شكل ٢ - خارطة الأرض حسب أوصاف هوميروس

غير أن الملاحة في هذا البحر لا تخلو من المخاطر . فإذا كان فصل الصيف المتميز بضغوطه العالية في حوضه الغربي ، وإذا كانت الرياح الصيفية في الحوض الشرقي تؤدي لقيام وضع جوي مستقر ، وموائم للرحلات البحرية ، فإن فصل الشتاء المتميز برياحه المتقلبة الاتجاه ، وبعواصفه الفجائية والعنيفة يجعل البحر الأبيض المتوسط مخاتلاً وغدّاراً . وكان هيسود Hésiode ، الشاعر اليوناني الذي عاش في القرن الثامن قبل الميلاد ، ينصح بجر المراكب فوق رمال الساحل عند حلول فصل الشتاء . والواقع لم تكن السفن القديمة لتصد أمام أهوال البحر فلم يكن لها سوى مجداف وسكّان ولم يكن بمقدورها الإبحار بواسطة الشراع إلا عند هبوب الرياح من الخلف ، وكثيراً ما تضطر للاستعانة بالمجدفين . كما كانت السفن تضطر للتوقف في محطات متقاربة بسبب صغر أحجامها لأن أكبر السفن لم تكن تتجاوز طاقتها الاستيعابية مقدار ٣٠٠ برميل (١,٤٤ متر مكعب) هذا فضلاً عن مصاعب المناورة وتغيير الاتجاه كما أنها لم تكن تجرؤ على الابتعاد عن الساحل ، أي كانت ملاحة ساحلية أو مُساحلة cabotage متناسبة تماماً مع تعاريج ساحل البحر الأبيض المتوسط .

أما على البر فلم تكن تلعب العربات التي تجرها الخيول والأبقار أكثر من دور ثانوي ويمكن ادراك ذلك بسهولة ذلك أن المناخ لم يكن يسمح أكثر من اليوم بتربية حيوانات الجر ، كما أن التضاريس العديدة كانت تجعل الحموله محدودة ، كما أن تجهيز الخيول لم يكن يشتمل على طوق العنق المعروف حالياً مما لم يكن يسمح بالاستفادة من جهد الحيوان كما يجب ، ولكن الأبقار وحدها كانت تربط بالنير المعروف في أيامنا وهي التي كانت تؤمن نقل قوافل الجيوش كحملات كورش Cyrus الفارسي مثلاً .

غير أن حيوانات الركوب كانت تؤلف وسيلة النقل الرئيسية ، وعلى الرغم

من ضالة حمولة هذه الوسيلة في النقل إذ كانت تتم الاستعانة بأعداد كبيرة من الحيوانات الناقلة كالحمير والخيول والبغال وحتى الإبل التي عمل الرومان على نشرها في الصحراء الكبرى مثلما عمل الإسبان بعد سبعة عشر قرناً على نقل الحصان الى أمريكا .

وإجمالاً فإن تقنية وسائل المواصلات كانت تحوي على ثغرات خطيرة أو نقائص . ذلك أن « المعجزة اليونانية » كانت تحوي في الوقت نفسه ثراء لا يبارى ولا نظير له في الفكر الفلسفي والعلمي الى جانب فقر مدقع في وسائل الانتاج على العموم وفي وسائل النقل بشكل خاص ؛ وقد عثر على تفسير هذا التناقض في بنية مدنات العصر القديم على الصعيد الاجتماعي إذ كانت تقوم على الاسترقاق ، وعلى عمل العبيد الذين كانت جماهيرهم المتوفرة لاستدعي اللجوء الى الاختراعات العملية . ولكن هناك أسباباً أخرى تدخلت في هذا الموضوع ويعود هذا الى تسهيلات طبيعة بلاد البحر الأبيض المتوسط الذي « يتعهد في مقابل الحد الأدنى من الجهود ، أي كأنه يقوم بمناقصة ، في سبيل توفير الضروريات التي كانت ترهق كاهل الجماعات البشرية تحت عروض أخرى »^(١) . هذا وتتدخل الموارد التعدينية الهزيلة بلا ريب أيضاً للحد في مظاهر التقدم التكنولوجي .

ومهما كان عليه الحال فلم يكن الاغريق ولا الرومان مهئين للقيام برحلات استكشافية وهكذا كانت المعارف الجغرافية إذن خاضعة لشروط تحديدية كما كانت مثقلة بالقصص الخرافية التي كانت تنوء بها المعلومات الجغرافية .
والآن لنوضح حدود أفقهم الجغرافي .

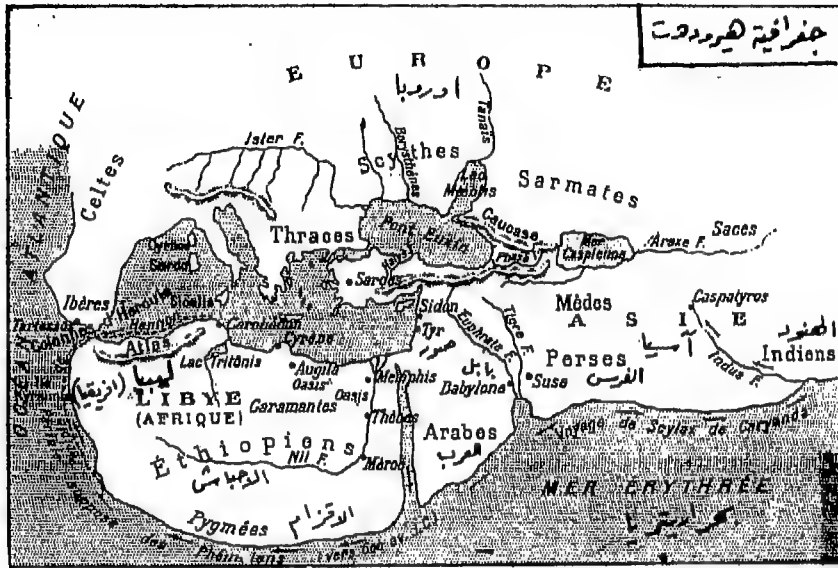
(١) قول الجغرافي الفرنسي فيدال دو لا بلاش Vidal De La Blache

الاستكشافات والمعلومات الجغرافية في العصور القديمة

تعود الدوافع التي حدت بشعوب البحر الأبيض المتوسط لاكتشاف أراضٍ جديدة ، تعود غالباً لعوامل التوسع السياسي ، والعسكري أو التجاري . وكانت المراحل الرئيسية في هذا التوسع هي أشكال الاستعمار الفينيقي والاعريقي والقرطاجي ، وحملة الاسكندر والفتح الروماني . وهكذا اندفع كتّاب وعلماء الى تسجيل المعلومات الجغرافية كلما اتسع ميدان حكم اليونان والرومان . وفي الوقت نفسه برز مفهوم منظومة العالم التي كانت تقول بكروية الأرض ، مما أدى إلى توضيح أبعاد كوكبنا الأرضي وشكله .

أولاً - الرحلات الطوافية : هيرودوت - إن أقدم الوثائق الجغرافية هي الرحلات الطوافية *Périples* . فقد كانت ضرورات الملاحة والتجارة تستدعي قيام مسالك بين الأسواق الرئيسية ، ذلك أن الرحلات الطوافية كانت تقدم تفاصيل المسافة الواقعة بين رأس وآخر أو بين ميناء وآخر مثل الخرائط الملاحية أو البورتولان *portulans* في العصر الوسيط . ولكن في الغالب لم تصلنا تفاصيل هذه الرحلات الطوافية ، إذ نعرفها فقط عن طريق نصوص أو استعارات ونصوص مقتبسة من مؤلفين قدامى من أمثال هيرودوت وإيراتوستين واسترابون الخ .. وقد استقت ملحمة الاوديسييه بشكل صريح من أخبار هذه الرحلات . ولكن أقدم رحلة طوافية تذكرها المصادر هي التي حدثت في القرن السابع قبل الميلاد والتي عهد فيها الفرعون نيكخاو *Nichao* لبحارة فينيين بتنفيذها على أسطوله . وقد انطلقوا من البحر الأحمر بحثاً عن أراضٍ جديدة دون أن يعرفوا بالضبط الى أين يتجهون . ولما كانوا أوفياء لتقاليد البحر الأبيض الملاحية فقد ظلوا يحاذون السواحل فتجاوزوا رأس الرجاء الصالح ولكنهم لم يدركوا ذلك إلا عندما رأوا الشمس على يمينهم بصورة دائمة .

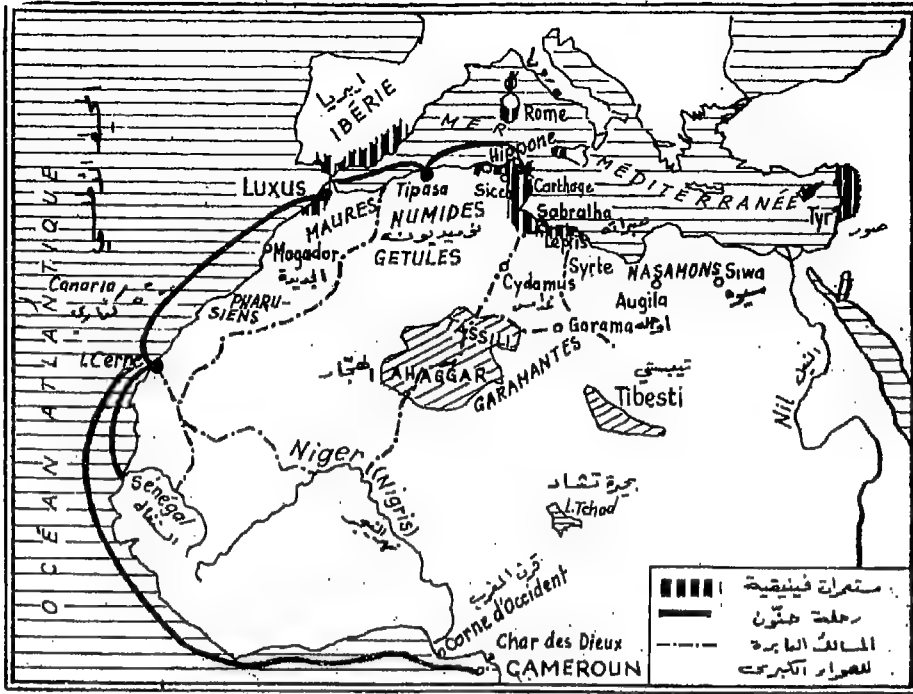
وبعد ثلاثة أعوام اجتازوا مضيق أمدة هرقل بعد أن انجزوا الرحلة الطوافية حول القارة الافريقية وقطعوا مسافة بلغت ٢٠٠٠٠ كيلو متر . وقد كان تحقيق هذا المشروع عملاً خطراً ونجاحاً مذهباً تؤكد منه القدامى من شخصية القارة الإفريقية . وقد روى الكهنة المصريون هذه العملية الاستكشافية لهيرودوت الذي رواها باختصار دون أن يؤمن بها بصورة تبلغ حد اليقين .



شكل ٣ - جغرافية هيرودوت

وفي القرن السادس قبل الميلاد ، وعندما كانت قرطاج في أوج قوتها ، نظمت حملتين تجاريتين باتجاه المحيط الأطلسي والتي كانت تحتفظ بحرص شديد على أسرار الملاحة فيه .

وكانت أول حملة هي رحلة حنون Hannon الطوافية التي كان يقصد منها تأسيس مراكز تجارية على ساحل المغرب ، على المحيط الأطلسي ، وتابع طريقه بحثاً عن القطر الذي كان يمد قرطاج بالقصدير بواسطة القوافل ، فواكب



شكل ٤ - رحلة حانون

سواحل موريتانيا وبلاد السنغال ، وسمع أصوات قرع طبول الزنوج ، ولم يتوقف إلا عند رؤيته جبلاً ملتهباً ربما كان بركان الكامبيرون .

وخلال هذه الرحلة الملاحية الساحلية صعدت الحملة في نهر كريتاس Cretès ، أي في نهر السنغال . وبعد عودة حانون خلد رحلته في كتابة منقوشة في هيكل بعل ، ووصلتنا ترجمة اغريقية لهذه الرحلة .

وكانت الحملة الثانية ، أو رحلة هيميلكون Himilcon الطوافية ، تتخذ هدفاً واضحاً وهو اكتشاف ساحل أوروبا الغربي بحثاً عن البلدان المنتجة للقصدير ، فبلغ شبه جزيرة بريتانيا الفرنسية وربما منطقة كورنواي الانكليزية . وقد وصلنا سرداً عن هذه البعثة مسجلاً على شكل أشعار لاتينية نظمها شخص

دبلوماسي كان يعيش في القرن الخامس الميلادي ويهتم بالأدب وهو روفوس فستوس أفينوس^(١) ، وكان عنوان قصيدته : القصة البحرية . غير أن هذه القصيدة لا تمثل ترجمة أمينة ، بل هي بالحقيقة عبارة عن تأليف من مصادر عديدة كان أفينوس واقعاً فيها تحت تأثير عادة سائدة حينذاك وهي ترجيح أقدم المراجع .

وفي القرن الرابع عمده الملاح بيتياس Pythéas ، من سكان مرسيليا إلى استئناف اكتشاف هيميلكون . وقد وصلت إلينا قصة هذه الرحلة على شكل نبذات مبتسرة وردت على أقلام شخصيات علمية كبيرة من أمثال بوليب Polybe وإسترابون Strabon ولكن هذه القصة تخلو من روح النقد والتحجس . وقد كان رحالتنا هذا فلكياً قديراً ورياضياً ضليعاً يملك نفسية المكتشف الملاحظ . وهكذا أبحر مع بعض رفاقه على مركب فينيقي واجتاز ممر جبل طارق في وقت كانت فيه قرطاج قلقة من فتوحات الإسكندر ، وفي حالة حرب ضد صقلية ، مما جعلها تتخلى مؤقتاً عن مراقبة مضيق جبل طارق ، وظل يخر عباب المحيط الأطلسي خلال تسعة شهور . وبلغ شبه جزيرة بريتانيا وهو أول من استعمل عبارة الجزر البريطانية . ووصل إلى ايقوسيا حيث سمع أقوالاً عن جزيرة توله البعيدة ، وربما كان يقصد بها ايسلندا أو جزر شتلند حيث يمتد النهار على ٢٤ ساعة كما ذكر له « البرابرة » وجود منطقة « تنام فيها الشمس » . ثم حاذى شبه جزيرة جوتلند الدانمركية ودخل بحر البلطيك بلا شك . وقد استخدم إيراتوستين Eratosthène قصة هذا البحار الجريء الغنية بالملاحظات والأرقام ، بيد أن هذه القصة تعرضت لنقد قاتل قام به بوليب وسواه من الذين جاؤوا من بعده .

وقد نشرت في القرن الرابع الميلادي وثيقة جغرافية ذات قيمة كبيرة ، وهي

(١) وهو Refus Festus Avienus

الرحلة الطوافية المنسوبة خطأ الى سيلاكس Scylax de Caryanda ، أمير البحر في عهد داريوس Darius امبراطور بلاد فارس . وتروي هذه الرحلة سرداً عن الأسواق التي كانت تقوم في جزيرة سرنه Cerné الواقعة على مصب نهر السنغال مثلاً يقدم لنا معلومات دقيقة عن البحر الأحمر .

وعلى ضوء المعلومات التي قدمتها هذه الرحلات الطوافية يمكننا فهم مؤلفات هيروdot التي تعتبر أول محاولة في الجغرافيا الوصفية عن العالم المعروف لدى اليونان في القرن الخامس قبل الميلاد .

وقد ولد هيروdot Herodote في مدينة هاليكارناس في آسيا الصغرى عام ٤٨٤ قبل الميلاد من أسرة نبيلة وغنية واضطرت للذهاب للمنفى على أثر نزاعات سياسية . وكان هذا النفي بداية لحياته المليئة بالمغامرات . فقصد جزيرة ساموس القريبة من الساحل التركي ، وأقام في أثينا وساهم في تأسيس مستعمرة توريوا في جنوبي ايطاليا . وبعد قليل قام برحلات وصعد في نهر النيل حتى الشلال الأول وجمع معلومات صحيحة عن واحات الصحراء الكبرى وعن طريق القوافل الذي يصل مصر بقرطاج وهذه المدينة بنهر البينوية Bénoué رافد نهر النيجر وإلى بلاد فاليميه Falémé في حوض نهر السنغال أي الى بلاد القصدير والذهب .

وكان هيروdot يعرف أن بحر الخزر هو بحر مغلق ويبدو من هذه الناحية في مستوى علمي أفضل من الجغرافيين القدامى الذين جاؤوا من بعده . ولكنه إذا كان قد عرف أسماء أشهر الأنهار في أوروبا مثل نهر تانائيس Tanais وهو الدون ، ونهر بوريستين Borysthène أي الدنيبر ، ونهر إيستروس Istros أي الدانوب فإن معلوماته عن اوكرانيا تبدو غامضة ، فهو لم يعرف سوى ساحلها الذي رسمه بصورة صحيحة .

وينتسب هيروdot الى شعب من الملاحين ، غني بالمعارف البحرية ،

ولكنه لم يكن يملك سوى مفاهيم غير دقيقة ، وحتى اسطورية ، عن داخل القارات . وكان من اللازم الانتظار حتى حملة الاسكندر والفتح الروماني كي يتعرف سكان البحر الأبيض المتوسط على ظهير سواحله حيث كانت تقوم شعوب عديدة بهجرات لا تتوقف .

ثانياً : حملة الاسكندر (٣٣٤ - ٣٢٣ ق.م) وايراتوستين . - لقد بلغت حملة الاسكندر شمالاً نهر Iaxarte أي سيرداريا وشرقاً ما وراء نهر الهندوس ، وزادت فجأة من مدى أفق المعرفة لدى اليونان الذين عرفوا كل أقطار الشرق الأدنى ، ليمتد حتى التركستان والهند . فحتى ذلك الوقت ظلت الدول البحرية تتبادل حرية استخدام موانئها ولاسيما الدولة الايجية والدولة الفينيقية والتي كانت رحلات أبنائها أداة النجاحات الجغرافية ، وقد أدت حملات التعرف على المناطق القارية ووسائل القياس التي تسمح بها الى تقديم مساهمة حاسمة شجعت على القيام بمحاولات كارتوغرافية لتمثيل سطح الأرض بصورة منهاجية .

ولم يكن الاسكندر المقدوني بالواقع فاتحاً فحسب ، فقد كان تلميذ أرسطو ولديه أيضاً اهتمامات علمية خاصة . فقد أمر بصنع لوحة لإمبراطوريته ، إقليمياً وإقليمياً ، أي عن نصف العالم المعروف حينذاك فقد رسم الطرق فيها ضباط طبوغرافيون مثل باتون Baton ودونيتوس Diognetos ، كما أرسل مكتشفين للتعرف على طرق المواصلات الممكنة مع البحر الأحمر ومع البحر الأسود ، وبناء على أوامر الاسكندر قام أمير البحر نيارك Néarque بارتياح الساحل الممتد من مصب نهر الهندوس حتى صدر الخليج العربي .

وقد اصطحب معه هيئة أركان مولفة من علماء منهم تلميذان من تلامذة

أرسطو وهما كالليستين وأولينت و أناكسين^(١) . وعن طريق هؤلاء العلماء وهؤلاء المكتشفين استطاع اليونان معرفة جغرافية وتاريخ بلاد الشرق وظل العالم الغربي حتى القرن التاسع عشر لا يعرف عن بلاد الكلدان وإيران وبلاد الهند سوى ما قدمه هؤلاء الإغريق من معلومات .

وقد تم جمع الوثائق خلال حملة الإسكندر في مدينة الاسكندرية ، التي تأسست في موضع جغرافي رائع وكانت مكتبتها الجسمية تجذب اليها العديد من العلماء . وقد تمكن ايراتوستين ، الذي عهد اليه بإدارة المكتبة بعد مائة عام انقضت على وفاة الفاتح ، أن يستمد منها عناصر تركيب جغرافي مزدوج هما البناء الهندسي للكرة الأرضية ووصف الأرض المسكونة . وقد ولد ايراتوستين في شحات Cyrène في الجبل الأخضر في ليبيا عام ٢٧٣ ق . م واتم تحصيله في أثينا ثم انتقل الى الاسكندرية حيث اشترك مع العالم كاليك في إنشاء فهارس المكتبة . وإذا كان جغرافياً فقد كان في نفس الوقت شاعراً وأديباً ورياضياً . وقد آلف ايراتوستين كتباً عديدة لم يسلم منها سوى بعض المقتطفات والتلميحات والانتقادات . وقد وصل اليها القليل من المعلومات الجغرافية التي قدمها ايراتوستين بفضل استرابون .

ولم نعرف من مؤلفاته سوى عنواني كتابين هما : المذكرات الجغرافية ، وقياس الأرض . ففي الأول يحاول ايراتوستين عند وصفه الأرض أن يعطينا صورة هندسية تساعد على صنع الخارطة فاستخدم كل المعطيات التي استطاع أن يجمعها كالمواضع الفلكية المحدودة والتي كانت لاتزال قليلة العدد ، واتجاه الطرق ، والدروب المقاسة ، ومعلومات العلماء الذين صاحبوا الاسكندر في حملته ، ورحلة

(١) وقد ولد هذا في مدينة لابسك على البحر الأسود وتدعى بالتركية Lapscki على ساحل مضيق الدردنيل .

مواقع البلدان التي نعرف عنها درجة العرض ، أو التي تعرف المسافة التي تفصلها عن المواقع المعروفة مسبقاً أو اتجاهها . وهكذا تمكنت خارطة ديسيارك من تدشين واستهلال منظومة احداثيات كانت قاعدة علم الكارتوغرافيا ذاته ، وظلت هذه الخارطة نموذجاً تقيد به كل العلماء حتى عصر هيبارك Hipparque على الأقل في القرن الثاني قبل الميلاد .

وفي كتاب ايراتوستين الثاني ، وهو قياس الأرض ، نجد وصف قياس أكبر دائرة في الكرة . وفي الحقيقة ظهرت في عصر ايراتوستين وبرزت نظرية جديدة ترتبط بالتثيلات الكارتوغرافية وهي فكرة تحديد شكل وحجم الأرض والمكان الذي تحتله في منظومة العالم .

وكان ايراتوستين شأن سائر الفلاسفة الإغريق يعتقد بكروية الأرض : وقد سبقه أرسطو الى تقديم برهان علمي عن ذلك عندما أورد الشكل المنحني الذي يتصف به ظل الأرض على القمر عند حدوث الخسوف . ولكن هؤلاء العلماء وضعوا الأرض في مركز العالم . ولم يشذ عن ذلك سوى أريستارك Aristarque من جزيرة ساموس ، وهو فلكي عاش في القرن الثالث قبل الميلاد ، والذي كان يتمتع بعبقرية دفعته لأن يتصور أن الشمس هي في قلب العالم ، وهي منظومة كوبرنيك Copernic غير أن فرضيته عن دوران الأرض حول الشمس كانت تصطدم بمفاهيم العصور القديمة حتى أن العالم هيبارك ذاته ، هذا العالم الكبير الذي قدم خدمات جلى لعلم الجغرافيا ، قام بانتقادها بصورة عنيفة .

ولكن ابتداءً من أواسط القرن الرابع قبل الميلاد راح العلماء يعملون جاهدين في سبيل تقدير مقاييس الكرة الأرضية . وقد حاول ايراتوستين أن يحسب أدق قياس ممكن لأكبر قوس على الأرض . وكانت طريقته شأن الطريقة المستعملة في أيامنا تستدعي عملية مزدوجة ، هما القسم الفلكي والقسم الهندسي .

وقد ساعد القياس الهندسي على معرفة المسافة الخطية بالغلوات بين أسوان وبين الاسكندرية ، وقد تم اختيارها كنقاط قصوى في القوس المحدود ضمن القوس الأعظم ، أو حوالي ٥٠٠ غلوة^(١) أما القسم الفلكي في العملية فقد كان معروفاً تماماً بفضل الوصف الذي قام به كليوميد Cléomède . وقد تم استنتاج قياس القوس من طول الظلال الانقلابية . ففي أسوان تكون الشمس في السميت يوم الانقلاب الصيفي وتغطس الأشعة بصورة عمودية في البئر في نفس الوقت الذي تكون الشمس في سميت الاسكندرية أي على خط طولها . وقد أمكن قياس الظل بواسطة المزولة وهي أداة فلكية سبق للاغريق أن اقتبسوها عن الكلدان ، وقد أشار هذا القياس الى أن أشعة الشمس في الاسكندرية كانت تصنع زاوية مقدارها ٧ درجات و ١٢ دقيقة مع العمود . وتمثل هذه الزاوية اختلاف درجة العرض بين المدينتين أو واحداً من خمسين من قوس الأرض الأعظم ، لأن الدائرة كانت تقسم حينذاك الى ستين جزءاً . أي أن القوس الأعظم كان يمثل ٥٠٠٠ غلوة $\times ٥٠ = ٢٥٠٠٠٠$ غلوة والتي دورها العالم ايراتوستين الى رقم ٢٥٢٠٠٠ للحصول على رقم قابل للقسمة على ٦٠ . وإذا عرفنا أن الاغريق كانوا يقدرّون الخطوة بقدمين ونصف ، وأن ٢٤٠ خطوة تعادل غلوة أي أن الخطوة تعادل ٧٠ سم فعنى ذلك أن الغلوة تساوي ١٦٨ م وإن محيط الأرض يعادل ٤٢٠٠٠ كيلومتر . ولكن اذا جعلنا الخطوة تساوي ٦٧ سم فسنحصل على رقم ٤٠٠٠٠ كم وهو محيط الأرض ، وهو القياس الصحيح حالياً . ومن المدهش أن يتوصل ايراتوستين مع كل هذه التقديرات التقريبية الى رقم قريب جداً من الصحة .

وهكذا يبدو ايراتوستين كأحد أكثر جغرافي العصر القديم أصالة وحتى أكثرهم اقتراباً من العلوم العصرية . ونظراً لمتعه بنفسية موضوعية وعلمية فقد

(١) الغلوة تقابل كلمة stades وهي تعادل ٦٠٠ قدم اغريقي .

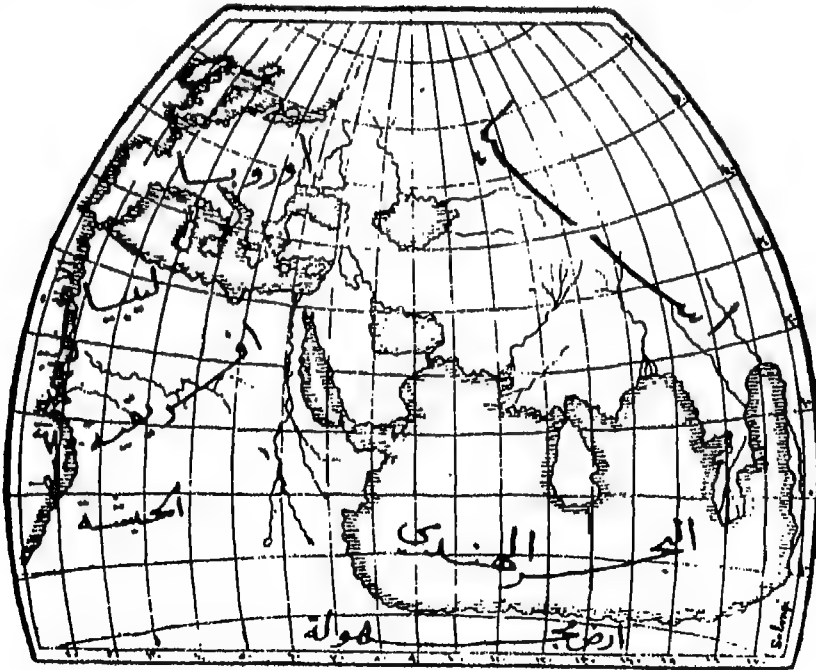
حاول أن يجعل دراسة الأرض دقيقة فحدد أبعادها وانصرف إلى وصفها مع بقائه فوق أرضية الواقع مثلاً عمل على تنسيق ملاحظات سابقه مع ملاحظاته الخاصة .

ثالثاً - معرفة الكرة الأرضية في عصر الازدهار الروماني .
بطليموس Ptolémée - لقد كان للفتوح الرومانية ، في مجال معرفة العالم ، نتائج مماثلة للنتائج التي أعطتها فتوحات الاسكندر . والحقيقة كان التحضير للحملات العسكرية يتطلب دوماً معرفة أو تصوراً تقريبياً عن البلاد التي سيخترقها الفاتح أو سيفتحها . وأحياناً كان يعهد بتنفيذ استقصاء وتحقيق ميداني أو مخططات مسبقة إلى مخابراتين موثوقين ؛ وهكذا أرسل الإمبراطور أوغست ، ايسيدور الشاراكسي ، إلى الشرق لجمع معلومات لفائدة كايوس قيصر المكلف بقيادة الجيوش المتجهة لمحاربة البارثيين ويعرفنا كتابه « المعلومات البارثية » مراحل الطريق التجاري بين الفرات وآسيا الوسطى .

وقد أدى الفتح الروماني إلى تعريفنا بداخل القارة الأوروبية والعالم السلي والجرماني وهجرات هذه الأقوام بشكل خاص . فقد استطاع قيصر أن يخضع الغول (أجداد الفرنسيين) وقاد جيوشه لما وراء نهر الراين وإلى جزيرة بريطانيا العظمى ، أما دروسوس Drusus وهو شقيق الإمبراطور تيبير Tibère الذي حكم بين عامي ١٤ و ٣٧ ميلادية فقد تقدم حتى نهر الإلب عام ٩ ق م ، أما تراجان فقد فتح بلاد داسيا وهي بلاد رومانيا الحالية وترانسيلفانيا . وقد أخضع الرومان بلاد إفريقيا الشمالية ، دون الداخل ، مثلاً استولوا على آسيا الصغرى وبلاد الشام . ولكن روما اصطدمت بالبارثيين الذين استطاعوا أن يقوضوا في القرن الثاني قبل الميلاد الدول الإغريقية التي خلفها الاسكندر في إيران ، وأغلقوا الطرق التجارية خلال وقت طويل في وجه التجار اليونان القاصدين آسيا

الوسطى ، مما دفع الرومان إلى البحث عن طريق بحري يقود إلى الهند ، وفي هذه الفترة استطاع الملاح المقدام اودوكس Eudoxe ، المولود في مدينة سيزيك في شمال غرب آسيا الصغرى، أن يتعرف على أهمية ميناء عدن . بيد أن هذه الطرق البحرية لم تستخدم إلا بعد قرن كامل ، بعد أن استطاع القبطان الإغريقي هيپالوس Hippalos اكتشاف الرياح الموسمية وفائدتها على الصعيد التجاري . وفي عهد قيصر أمر أحد أعضاء مجلس الشيوخ بقياس العالم الروماني وبجرد وتقويم موارده العسكرية والاقتصادية . وهكذا تشكل جيش من المهندسين عمل في هذا المشروع الهائل وعند انتهاء مهمته شيد في روما العمود العسكري الذي كانت تشع منه ، نحو الحدود ، الطرق الكبرى التي أمكن قياس أطوالها .

ولم ينتج عن كل عملية القياس هذه بالإضافة إلى قياس الأراضي



شكل ٦ - خريطة بطليموس

والإحصائيات الإقليمية أية دراسة شمولية عن الإمبراطورية بل كانت عبارة عن تعريف بالدروب أو بشبكة الطرق . وقد قام العالم فيجاس Végèce في القرن الرابع الميلادي بتصنيفها إلى زمرتين هي النصوص والخرائط . فالأولى لم تكن تشمل إلا على أسماء الأمكنة أو المحطات مع المسافات كالطريق بين بوردو والقدس الذي ظهر في عهد الإمبراطور قسطنطين في القرن الرابع . أما بالنسبة للخرائط فيبدو أن لوحة بوتنجر Peutinger تقدم عنها نموذجاً . فهذه الخارطة التي نسخت عن الأصل الذي رسم في عهد الإمبراطور كراكالا الذي حكم في القرن الثالث الميلادي كانت تمتد من البرتغال إلى الهند ، فكانت تشير إلى المدن والأقطار وأشكال السواحل ولكن بدلاً من أن تمثلها حسب طريقة علم الكارتوغرافيا العقلاني فقد مثلتها بصورة اعتباطية على شكل تعاقب أفقي من الغرب إلى الشرق دون أن تأخذ بعين الاعتبار المقياس التقريبي والحدود الجغرافية الحقيقية . والنسخة التي وصلت إلينا هي عبارة عن صورة منقولة في العصر الوسيط . ويأتي اسمها من اسم تاجر كان يعيش في اوغسبورغ في ألمانيا ، وهو بوتنجر ، الذي كان يمتلك الخارطة المذكورة في القرن الخامس عشر .

وإجمالاً لم تسجل خطوات تقدم المعرفة الجغرافية في روما بل لانزال ندين للفكر الإغريقي بالمكتسبات الجديدة في هذا العلم ولاسيا لجهود هيبارك من مدينة نيقية في شمال غرب آسيا الصغرى وإلى العالم بوزيئيدونيس Poséidonios من أفاميا السورية (عاش في منتصف القرن الثاني الميلادي) وإلى استرابون (القرن الأول) وإلى كلوديوس بطليموس في القرن الثاني الميلادي .

هيبارك Hipparque : وهو أكبر فلكي في العصور القديمة ، فقد اكتشف مثلاً مبادرة الاعتدالين . بيد أن دراساته قدمت للجغرافيا خدمة لا مثيل لها وذلك في التوصل إلى أوائل عناصر هندسة الكرة ، وحل مشكلة المثلث الكروي

عن طريق علم المثلثات الذي اخترعه ، كما تصور بالنسبة للخرائط نظام إسقاط يدعى الآن الستيريئوغرافي ، مثلما طرح أخيراً مبدأ لتحديد الأطوال وتطبيق ذلك بأن أوجد شبكة الإحداثيات الأرضية ، أي خطوط الطول وخطوط العرض . وقد توصل لفكرة تحديد مواضع المدن على سطح الأرض على نفس الطريقة التي يمكن بها تحديد مواقع النجوم في السماء ، أي بتحديد خطوط الطول ، أي بمعرفة درجة أطوالها . وإليك عرضاً لفكرة هيبسارك تقلاً عن استرابون :

« لا يمكن التقدم في علم الجغرافيا إلا بالاستعانة بالملاحظات المتعلقة بحركات الأجرام السماوية وبحركتي الخسوف والكسوف ؛ فمثلاً نجد أن مقارنة المناخات هي وحدها التي تعلمنا ما إذا كان عرض الاسكندرية في مصر هو أكثر تقدماً باتجاه الشمال من عرض مدينة بايلون (القاهرة القديمة) ومقدار هذا العرض .

وكذلك الحال بالنسبة للبعد متفاوت للبلدان المتراجعة سواء نحو الشرق أو نحو الغرب فلا يمكن معرفة ذلك بشكل صحيح إلا عند مقارنة أوقات كسوف الشمس وخسوف القمر . »

وهكذا برز مبدأ معرفة الأرض وتمثيلها : باختلاف الأطوال بين نقطتين على سطح الأرض يعادل اختلاف الزوايا الساعية ، أي اختلاف الساعات المحلية الفورية بين هاتين النقطتين .

وأخيراً أصلح هيبسارك منظومة المساقط . فقد مضى حين من الدهر ظلت الخرائط فيه لا ترسم حسب طريقة منتظمة تسمح بالتعريف على الأطوال المقاسة على الخارطة ومسافاتها عن مختلف الأمكنة المرسومة على الخارطة . ومن المعروف فعلاً أنه يتعذر تمثيل أي جزء من سطح كروي على سطح ، أي سطح ، كسطح الأرض ، دون تجنب تشويهه عند تمثيله على خارطة ، أي فوق مستوى ، ولا سيما إذا كانت المنطقة واسعة نوعاً ما . ومن هذا ظهرت ضرورة إيجاد قواعد يخضع لها هذا التشويه . وكل أسلوب اتفاقي لتمثيل الأرض أو أحد أجزائها يمثل ما يسمى بنظام الإسقاط .

وأكثر أنواع منظومة الإسقاط بساطة ، وهو أقدمها معرفة ، هو النوع الاورتوغرافي ، أو الاستوائي ، وتكون فيه كل نقطة من سطح الكرة ممثلة بقدم العمود الهابط من هذه النقطة فوق مستوى الإسقاط وقد نسب اختراع هذا المرسوم أحياناً إلى أبولونيوس ، من مدينة بيرج Perge والذي كان يعيش في القرن الثالث قبل الميلاد ، وكان هذا المرسوم شهيراً لدى القدامى تحت اسم أناليم . Analemme

وقد استنبط هيبارك نظام إسقاط آخر ، هو الإسقاط الذي يدعى حالياً الستيريوغرافي أو المتساوي الزوايا ، الذي يستعمل في كثير من الحالات ، والذي يتبع بخصائص رائعة ، فهو يحتفظ بقيم الزوايا الناشئة عن تقاطع الدوائر المرسومة فوق الكرة ، وهكذا تكون أشكال المستوي بالتالي ماثلة بشكل صحيح للأشكال الكروية ، ولكن دون التقييد بالنسب بين السطوح . وهكذا يبالغ هذا المرسوم رقعة الأقطار الواقعة على حواف الخارطة .

هذا وكان بوسيدونيوس معاصراً لهيبارك ، ولكنه كان مثل ايراتوستين أي كان عالماً وجغرافياً ومؤرخاً وفيلسوفاً في آن واحد . وكان يتميز بحس الملاحظة الصحيحة عن الأمكنة وعن الظواهر الكونية . فقد لاحظ وعرف بشكل صحيح الظواهر العامة لحركتي المد والجزر وتأثير المقابلة والاقتران بالنسبة للقمر كما درس حالة ينبوع في مدينة تيماف Timave كما وصف أقطار الرماد بجوار بركان اتنا ، والظواهر التي تصاحب انبعاث جزيرة من تحت سطح البحر كما قدم نظرية عن الزلازل والبراكين ، وقال بأن المعادن هي مواد منقذفة من باطن الأرض عندما كانت مائعة . وقد حاول مثل ايراتوستين أن يحدد طول القوس الأرضي الأعظم وأول تخمين توصل إليه لم يختلف بشيء عن سابقه ، ثم صححه بعدئذ ولكنه ابتعد في هذه المرة عن الحقيقة . ولما كان يعتقد بكروية الأرض فقد

أدى خطأ حساباته إلى أنه يكفي لقطع مسافة ٢٠٠٠٠ كيلومتر فقط للوصول إلى المهند عن طريق الغرب . وهذا الخطأ الحسابي هو سبب خطأ بطليموس عن أبعاد الأرض .

وقد كان لمؤلف كلود بطليموس ، المعاصر للإمبراطور الروماني هادريان والإمبراطور انطونيان في القرن الثاني الميلادي ، شهرة عظيمة . ولكنه لم يكن بالواقع أكثر من تجميع للدراسات السابقة التي قام بها هيبارك ومارينوس الصوري الفلكي من قبله وتفسير وشرح للقواعد العلمية التي جمعت في عصر سلف . غير أن كتاب الضخم المسمى سنتاكسيس Syntaxis والذي ترجم إلى العربية تحت عنوان المجسطي ، ظل المعول عليه والكتاب المعتمد حتى عصر كوبرنيك ، ومن ناحية أخرى فإن كتابه الجغرافيا قد تمتع بفضل العرب وعلماء عصر النهضة بشهرة طبقت الخافقين .

وتدلنا جغرافية بطليموس على مدى وأهمية اتساع المعارف في عصر الإمبراطورية الرومانية . فقد كان العالم المعروف يمتد من جزر شتلند شمالاً حتى بحيرات منابع النيل جنوباً ، وابتداءً من جزر الخالدات (كناري) حتى الصين الجنوبية . غير أن جغرافيته كانت تتألف بشكل خاص من قائمة أسماء أمكنة وأقطار مع إشارات إلى العروض والأطوال ، مستمدة من هيبارك أو من صنع بطليموس نفسه . وكانت طريقته هي التالية : يروي بطليموس أن هيبارك ظل وحده حتى ذلك الوقت الوحيد الذي أعطانا ارتفاع القطب بالنسبة لعدد صغير من المدن ، وأنه أضاف موضع بعض الأمكنة الواقعة فوق نفس خطوط العرض .

ويضيف إلى ذلك قوله : إنه مع الأسف لانغلك بالنسبة لهذه الأمكنة ما يكفي من الملاحظات المتواعدة عن خسوف القمر . فيلاحظ الخسوف الذي حدث في اربيل في الساعة الخامسة وفي قرطاج في الساعة الثانية ، واستناداً إلى

هذه الدلائل فقد أعطى بطليموس ٣ ساعات أو ٤٥ درجة لاختلاف الطول بين ارييل وقرطاج في حين أن الاختلاف الحقيقي كان ساعتين و١٦ دقيقة أي ٣٤ درجة طول . وهكذا كانت ظاهرة الخسوف المدروسة هذه مشوبة بالأخطاء ، ولا يمكن التوصل لأفضل من ذلك بالاستعانة بأدوات ذلك العصر .

ونتيجة لذلك : أن بطليموس شوّه شكل البحر الأبيض المتوسط فزاد طوله بحوالي ١٦٠٠ كيلومتر وقدر المسافة بين الرأس المقدس (اسبانيا) وبين مصب نهر الغانج بحوالي ١٤٦ درجة أي بزيادة مقدارها ٤٦ درجة . ومن ناحية أخرى فقدبنى بالنسبة للدائرة العظمى تقديرات بوزيدونيوس الضئيلة ، فأعطى الكرة الأرضية أبعاداً مصغرة .

غير أن كتاب « الجغرافيا » لم يكن في الواقع سوى تكديس جسيم قصد به صنع خارطة للعالم المعروف في ذلك العصر . غير أن الخارطة المذكورة لم تصل إلينا ، ومن المعتقد أن بعض مخطوطات كتاب « الجغرافيا » كانت تشتمل على خرائط صنعت في القرن الخامس على يد العالم آغاثوديمون Agathodémon ورسمت حسب معطياته على شكل مرتسم غروطي مع خط طول مبدئي يمر من جزر كناري ، أي الخالدات . غير أن الخرائط التي ترافق النسخ المطبوعة رسمت في القرن الخامس عشر ، والتي كانت تعطي انطباعاً بأنه من الممكن الإبحار من سواحل أوروبا نحو الغرب حيث يمكن الوصول بسهولة إلى آسيا .

وقبل زمن بطليموس بقرن واحد استطاع سترابون المولود في أماسيا على نهر يشيل ايرماق جنوب البحر الأسود في إقليم البونت ، أقول : استطاع أن يؤلف كتاباً في الجغرافيا يقع في ١٧ مجلداً . ولم يكن سترابون عالماً بل مؤرخاً ورحالة . ومن هذا تظهر مزايا وعيوب هذا السفر الضخم : فقد كان اهتمامه منصباً على وصف المناطق والشعوب ، كما كان يحوي على ملاحظات ناتجة عن

تفكير صحيح ودقيق ؛ وذلك عندما يطري بلاد فرنسا فيقول : « يظهر فيها الانسجام بين الأنهار والبحر وبين البحر الداخلي والمحيط » مما يوحي له بالقول بأن هذا القطر هو دولة متوازنة ، غير أن سترابون يحمل على محل الجذ الخرافات القديمة ويصف بيتياس ، وهو الملاحظ اليقظ ، بأنه غشاش .

وقد تبنى سترابون وجهة نظر هيروdot على الرغم من توجيه الانتقادات إليه أحيانا . وهكذا توطد في الأذهان منذ ظهور أوائل المؤلفات الجغرافية ذلك التناقض بين اتجاهين : من ناحية كانت هناك الجغرافيا الرياضية والعامة كما فهمها ايراتوستين وهيبارك وبطليموس ، ومن ناحية أخرى الجغرافيا الوصفية والإقليمية كما أنجزها هيروdot واسترابون .

ومن ناحية أخرى يجدر بنا التنويه إلى أن هؤلاء المؤلفين كانوا من ذوي الثقافة العلمية أو من ذوي الثقافة التاريخية ، وهكذا تظهر الجغرافيا وكأنها مدينة لفروع أخرى من المعرفة الإنسانية مما حدا بالجغرافي الفرنسي الكبير عمانوئيل ديمارتون E. De Martonne إلى القول قبل حوالي نصف قرن من الزمن : « هناك ازدواجية في المفهوم الجغرافي ، وتبعية للتطور الاجتماعي والسياسي ، وكذلك تتعلق الجغرافيا بتقدم مختلف العلوم ، تلك هي الوقائع التي ظلت خلال زمن طويل تهين على تطور الجغرافيا » .



الفصل الثاني

المسالك الكبرى في العصر الوسيط

يعتبر كتاب بطليموس خاتمة أول مرحلة في علم الجغرافيا . وقد كان غنى تصنيف هذا الكتاب وطريقة الحصول على الوثائق التي اتبعها المؤلف ، كان ذا تأثير كبير على الفكر الجغرافي خلال عدة قرون تالية . وقد ظل بطليموس حتى عصر النهضة ، شأن أرسطو بالنسبة للفلسفة ، أقول : ظل المصدر الذي لا ينزع في معرفة الأرض ومنظومة العالم . وهكذا كان العصر الوسيط بالنسبة للجغرافيا حقبة ركود وحتى عصر تنهق .

وكما نجد ، من ناحية أخرى ، أن البحر الأبيض المتوسط محاط بثلاث قارات فقد كان مجال شعوب هذا البحر واقعاً تحت ضغط هجرات بشرية كبيرة هي :

١ - استقرار شعوب جرمانية في أواسط أوروبا وفي الجزر الشمالية وذلك قبل وبعد سقوط الإمبراطورية الرومانية الغربية .

٢ - الفتح العربي الإسلامي الذي امتد بين القرن السابع والقرن العاشر الميلادي ليشمل كل الشرق الأدنى وإفريقيا الشمالية ومعظم شبه جزيرة ايبيريا .

٣ - اندفاع أقوام بدوية من السهوب الاوراسية مثل الهون والمجر والمنغول أو في اتجاه آسيا الصغرى كالأثراك .

وهكذا اتجه اكتشاف العالم اتجاهاً مغايراً ، غير أنه اتجاه لم يستند على قدرة

العلم الإبداعية ولم يساهم كثيراً في تقدم علم الجغرافية . وعلى كل فهناك ثلاث زمر من الوقائع تستحق أن نتوقف عندها وهي :

أ - حملات الاسكندينافيين في اتجاه المحيط الأطلنطي الشمالي .

ب - رحلات الأوروبيين في اتجاه آسيا الوسطى والشرقية من أمثال : بلان كاربان Plan Carpin ، روبروك Rubrouck ، ماركو بولو M. Polo .

ج - العلوم الجغرافية لدى العرب .

١ - لقد كان النورمان رواداً مغامرين في البحار . وكان عرب الأندلس يسمونهم المجوس . فهم لم يقنعوا بالتردد على بحر الشمال والقيام بهجرات لاتنقطع فوق مراكزهم السريعة والدقيقة الأطراف « دراكار Drakkars » بل اندفعوا في الأطلنطي الشمالي . وقد استخدموا لهذا الغرض محطات طبيعية في جزيرتي غروئنلندة وايسلندا . فبعد أن اكتشفت جزيرة ايسلندة على أيدي الرهبان الايرلنديين حوالي العام ٧٩٥ م اقتحمها النورمان في سنة ٨٦٧ القادمون من جزر فيرويه Ferroe الواقعة في شمال انكلترا بعد أن دفعتهم عاصفة هوجاء نحوها ، وابتداءً من عام ٨٧٤ استوطنتها مهاجرون قادمون من النرويج . وفي عام ٩٨٢ اكتشف ايسلندي يدعى اريك Eric الأحمر جزيرة غروئنلندة حيث أقامت فيها جالية ، وكانت مرحلته نحو أمريكا التي وصلها ليف Leif ابن اريك في حدود العام ١٠٠٠ ميلادي . بيد أن ذكرى هذه الاكتشافات طمست بسرعة إذ لم يعثر على أي أثر عندما قام الدانركيون بتجديد محاولات أجدادهم القدامى في القرن الثامن عشر .

وقد كانت هذه الاكتشافات سابقة لأوانها ، فقد خضعت لمصير سواها التي أدت الصدفة لاكتشافها قبل أن تتمكن التجارة أو العلم من استغلالها ، وهكذا كان

اكتشاف القارة الأمريكية على أيدي الاسكندنافيين عديم الجدوى في نتائجه مثل الطواف حول القارة الأفريقية الذي قام به البحارة الفينيقيون بتكليف من الفرعون نيخاو وقبل رحلة فاسكو دوغاما بعشرين قرناً .

٢ - وإذا كان للرحلات في آسيا شهرة أكبر فذلك يعود لقصص الرحلات التي تركها لنا أولئك الرحالة الكبار وهم : بلان كاربان ، غليوم روبروك ، وماركو بولو .

وإذا كانت الحروب الصليبية لم تقدم أي كشف جغرافي فالواقع أنها شجعت التجارة في البداية ، ثم أدى فشل هذه الحروب إلى إغلاق أسواق الشرق الأدنى في وجه البنادقة والجنوبيين . ولكن في الوقت نفسه ظهرت دروب آسيا الوسطى قديرة على اجتذاب التجارة . وفي الواقع استطاع المنغول في القرن الثالث عشر تكوين إمبراطورية قارية واسعة كانت تمتد من روسيا إلى الصين ، أي كانت تمتد على كل آسيا باستثناء آسيا الصغرى والهند ، ولم يكن المنغول في ذلك العصر مسلمين ولا بوذيين وهكذا راحت أوروبا تأمل في فتح علاقات تجارية معهم وفي الاستعانة بهم ضد الأتراك المسلمين .

ولهذا أوفدت بعثتان : ففي عام ١٢٤٥ كلف البابا اينوسنت الرابع راهباً إيطالياً من طريقة الفرنسيسكان وهو بلان كاربان برئاسة سفارة لبلاط خان المنغول ، وفي عام ١٢٥٢ ذهب غليوم دو روبروك بدوره حاملاً إلى خان المنغول مشروع تحالف مع الملك لويس التاسع ضد المسلمين ، لأن هذا الملك قاد حملة صليبية ضد مصر وسقط في الأسر ، وسجن ثم مات في آخر حملة صليبية في تونس متأثراً بمرض الطاعون .

وهكذا سافر الراهب الفرنسيسكاني غليوم دو روبروك ، وروبرك هي قرية في شمالي فرنسا ، سافر إلى شبه جزيرة القرم ووصل إلى مدينة سوداك

Soudak ومنها عبر برزخ بريكوب ووصل إلى سهوب روسيا الجنوبية وقال : « يبدو لي أنني أدخل في قرن جديد » وقد كشفت هذه السهوب أمام الراهب عالماً لم يكن يتوقعه : وهو غط حياة القبائل البدوية ، التي تَتَنَقَّل حسب نسق الفصول مع قطعانهم ومع عرباتهم الكبيرة « التي تحمل خياماً منصوبة بكاملها » . وبناء على نصائح التجار الذين انضم إلى قافلته فقد حصل على عربة مغطاة تجرها الثيران . وكان التجار يكسبون في هذه العربات ، بالإضافة إلى سلعهم ، أشياء عديدة متنوعة للمقايضة للحصول على الأقوات وعلى مساعدة هؤلاء البداءة . أما غليوم فلم يكن مجوزته سوى كيس نقود مليء . غير أن البدو لم تكن لديهم أية حاجة للنقود إذ كانوا لا يهتمون كثيراً بمبادلة أقوات مقابل هذا المعدن الخبيث . ولم يكونوا يضعون قطع النقد في جيوبهم إلا بعد أن يفركوها بأيديهم ويشمونها كي يتأكدوا من طبيعتها ، وفي مقابلها لم يكونوا يقدمون سوى القليل من الجبن الرديء ، الجفف بالملح المفتت على شكل قطع صغيرة جداً « وقاسية كخبث الحديد » وهذا ماسجله روبروك الذي كان يتألم باستمرار من الجوع ومن العطش . وهكذا ظل يتابع سيره خلال شهرين كاملين ووصل إلى نهر الفولغا حيث وجد عنده محطة استراحة أو ما يسمى بالجام Jam المنغولي .

وكانت هذه المراكز تتناثر على طول الدروب المسلوكة وهي في نفس الوقت عبارة عن ثكنات صغيرة تؤمن السلامة للقوافل ، لأن المنغول كانوا ينشرون الأمن والنظام في السهوب الاوراسية التي وضعتها فتوح جنكيز خان ، المتوفى سنة ١٢٢٧ ، تحت هيمنتهم . وكان تطبيق العدالة عندهم في غاية القساوة والردع مما حدا بالمؤرخ ماتيو باريس Paris (المتوفى سنة ١٢٥٩) إلى كتابة مايلي : « لا يستطيع أي كلب أن ينبح من بولونيا حتى البحر الأصفر دون إذن منهم » . وهكذا قام طريق في قلب آسيا الوسطى تمر من فوقه قوافل التجار ، من خلال رقعة شاسعة كانت لاتزال حتى ذلك الحين شبه مجهولة : وكان هذا الطريق يسمح

بوصول بضائع ثينة حتى مخازن البحر الأسود مثل الأقمشة والفراء والأحجار الثينة وتوابل الشرق أو الشرق الأقصى ، وهي بضائع كان ارتفاع الرسوم عليها ، فضلاً عن مقاطعة البابا ، يجعل من العسير البحث عنها في مصر .

وراح روبروك يرحل في شرقي نهر الفولغا من محطة إلى محطة على ظهر حصانه وبصحبة جنود مسلحين لأن سفارته كانت تتخذ طابعاً رسمياً ، وراح يخترق على شكل مراحل مناطق واقعة شمالي بحر قزوين وبحيرة بلخاش إلى أن وصل عاصمة خليفة جنكيز خان وهي بلدة كارا كوروم وهي مدينة متواضعة « لاتساوي أحد أحياء باريس » . وكانت أول مدينة يصادفها منذ أن أخذ يطوي السهوب^(١) ، وأقام فيها عدة أشهر ، وراح يطلع على البلاط المنغولي ، وهو عبارة عن إبريق اثنوغرافي تثن حيث تختلط فيه نماذج من كل شعوب آسيا تقريباً والمغامرون والأسرى الأوروبيون ، ونصاري ومسلمون . وهكذا أخذت امرأة من مدينة متز الفرنسية تهتم بطعامه ، وكان صائغ باريصي يعمل في دكان قرب الجسر الصغير يقدم له خدمات كبرى لدن الختان المنغولي ، أو الملك . غير أن سفير الملك لويس التاسع لم يحصل على أية فائدة لسيدة أو لدينه . وعاد من تلك البلاد بخفي حنين ولكننا نعثر في التقرير ، الذي كتبه وجهه للملك ، على وثائق ثينة عن نمط حياة البدو المنغول ، ويعتبر تقرير مهمته أحد أفضل المؤلفات الجغرافية التي وصلتنا من العصر الوسيط .

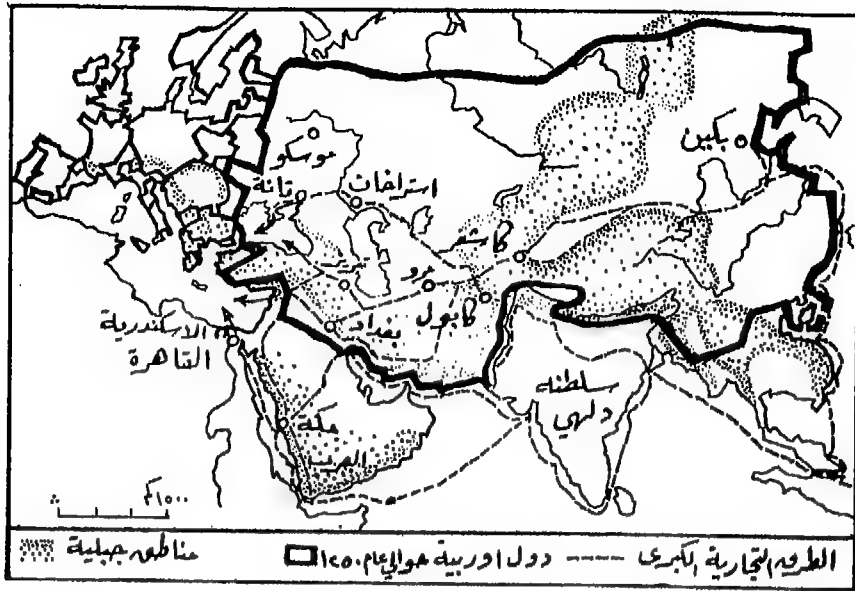
وبعد عشرين عاماً ، أي في عام ١٢٧١ ، قطع ماركو بولو البندقي دروب آسيا الوسطى وهو « يافع خريج مدرسة ثانوية عمره خمسة عشر عاماً » .

(١) تقابل كلمة سهوب عبارة استبس في الكتب المصرية وكلمة سباسب في المؤلفات التونسية وهي السهول التي لاتنبت فيها سوى الأعشاب وتخلو من الأشجار .

ولكن سبقه إلى ذلك عمه ووالده ، فحوالي العام ١٢٦٠ كان الاثنان « في مدينة القسطنطينية وقد قدما إليها من البندقية مع بضائع ، لأن الاثنان كانا بلاشك حكيمين وحذرين ، وقررا أن يذهبا إلى البحر الكبير أي البحر الأسود بقصد المتاجرة . وعندما وصلا إلى سوداك فكرا في أن يذهبا لأبعد من ذلك » .

وهكذا سارا على نفس الطريق التي سار عليها روبروك من قبل أي نحو سهوب روسيا الجنوبية . فبلغا مخيمات المنغول الصيفية قرب مدينة قازان ، وأقاما فيها وتآلفا مع لغة وعادات المنغول . ثم قررا أن يندفعا لأبعد من ذلك فوصلا إلى بخارى في التركستان حيث مارسا التجارة فيها مدة ثلاث أو أربع سنوات إلى أن فتحت أمامها إمكانية مشاريع كسب كبيرة ، ذلك أن سفارة من خان المنغول في فارس مرت من بخارى في طريقها إلى الخان الكبير كوبيلاي Koubilai وتوقفت بعض الوقت فيها ، وتقربا إلى رئيسها الذي دعاها لمصاحبة سفارته حتى مدينة كمباليك Cambalik قرب بكين ، وهي العاصمة الجديدة للإمبراطورية المنغولية . وقد استغرقت الرحلة عاماً كاملاً وتمت في أفضل الشروط الممكنة . وقد استقبلها الخان الكبير بالترحاب واستفسر منها عن الإمبراطور والبابا في الغرب . وقد اهتم كثيراً بقدميهما ولما كان راغباً في عقد صلات مع أوروبا فقد كلفها بمهمة لبني البابا . واستغرقت رحلة العودة ثلاثة أعوام . وفي عام ١٢٦٩ عادا إلى وطنهما . وبعد عامين سلكا من جديد طريق كمباليك واصطحبا معها هذه المرة الشاب ماركو بولو ولم يقدر لهم رؤية وطنهم البندقية إلا في عام ١٢٩٥ م .

وقد انطلقوا من عكا ومروا بقصد تعاطي التجارة من أسواق آسيا الغربية الكبيرة مثل مدينة الموصل وبغداد وكرمان . ومن كerman اتجهوا شمالاً لركوب مسالك القوافل في آسيا الوسطى ، ومروا من كاشغر ويارقند وخوتان ، وتشارغاليك (ويسمى ماركو بولو: لوب) ، وشاتشيئو . « وقد استغرقت هذه



شكل ٧ - الامبراطورية المنغولية بحدود عام ١٢٥٠



شكل ٨ - خريطة تبين طريق الحرير

الرحلة ثلاثة أعوام ونصف بسبب مصاعب الطرق والأمطار والأنهار الكبرى كما لم يكونوا يستطيعون ركوب الخيل كما في فصل الصيف » .

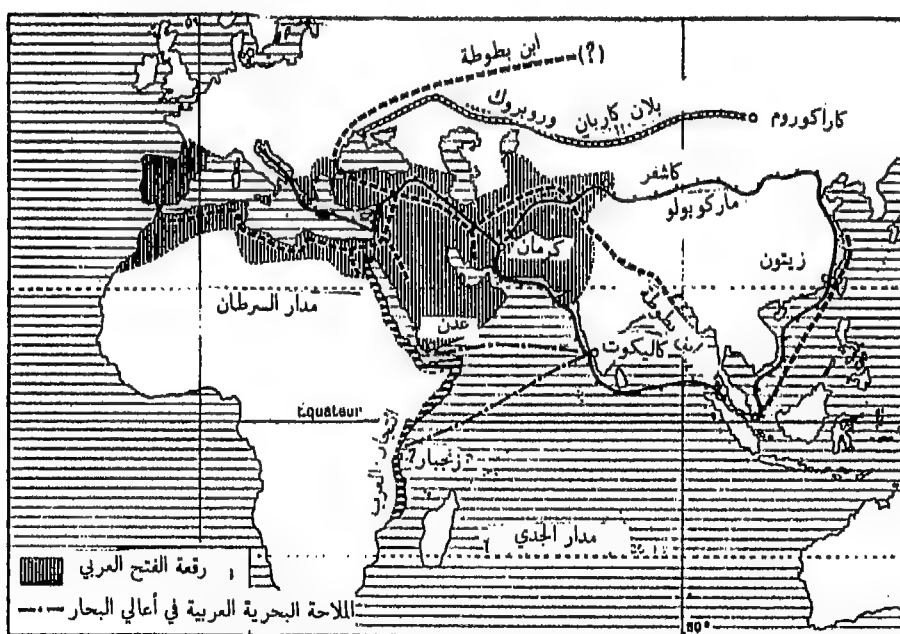
وقد أحسن الخان الكبير استقبال ماركو بولو الذي ظل في خدمته مدة سبعة عشر عاماً . وكان هذا الشاب ذكياً وحذراً ، يجمع إلى جانب نفسية عملية دقيقة جداً ، حس الملاحظة الحاد . وقد استحق نظراً لنشاطه وإخلاصه ومعرفته بالألسن ثقة الخان كوبيلائي وعرف كيف يحتفظ بها ، حتى لقد عهد إليه بسفارات هامة إلى التبت وإلى الصين الجنوبية وإلى الهند .

وفي عام ١٢٩١ حصل ماركو بولو وأبوه وعمه على ترخيص بالعودة إلى أوروبا بعد « أن توسلوا إليه بكل لطف » . ولكنهم ركبوا في هذه المرة متن البحر وأخذوا معهم أسطولاً صغيراً مؤلفاً من « ثلاث عشرة سفينة ذات أربع أشعة » ومروا بسيلان ومن الهند ومن خليج هرمز ومن هناك وصلوا إلى كرمان وتبريز ومنها ، على ظهور الخيل ، حتى طرابزون حيث ركبوا سفينة حملتهم إلى القسطنطينية وعادوا إلى البندقية عام ١٢٩٥ م .

وقد سرد لنا ماركو بولو سيرة حياته المليئة بالمغامرات في كتاب نشر باللغة الفرنسية وعنوانه « كتاب العجائب » . ولم يكن يرضى بالجهد في تسجيل مشاهد وموارد مختلف المناطق ، وقد أودع كتابه المطول كل ما يمكن أن يخدم في معرفة البلاد التي اخترقها . فن خلال آسيا الصغرى إلى الصين ، ومن منغوليا إلى الهند عبر العراق وإيران وتركستان وصحراء غوبي وهضبة التبت ، كان هذا البندقي يحصي كل منتجات الأرض والصناعة وأوضاع التجارة والمراكز التجارية والمسالك التي يجب إتباعها . وقد اهتم كثيراً بوصف المدينة الصينية وجواهرها الصاخبة الكثيرة العدد ومدينتها التجارية الغاصة بالسكان ، مثل مدينة كينساي Kinsay وهي هانغ تشيئو الحالية ، التي عمل حيناً من الدهر حاكماً عليها ، والتي تتألف من

١٢ حياً وفي كل حي ١٢٠٠٠ بيت والتي كان يقطنها ثلاثة ملايين نسمة . وكانت هذه المدينة تقوم على ضفاف الأنهار مثل البندقية وكانت تشتمل على ١٢٠٠٠ جسر ، كما وصف إقليم مانزي Manzi التي كانت عاصمته ، والذي كان يضم ١٢٠٠ مدينة هامة ، ووصف لنا عمليات النقل على النهر الأزرق « الذي هو عبارة عن بحر أكثر منه نهر » والذي تخترقه المراكب والسفن ، كما وصف لنا صناعة الحرير ، والثراء العام ، ونظام البريد ، وإجمالاً كان مجتمعاً متديناً وراقياً وأكثر تطوراً من أوروبا .

بيد أن هذا السرد وجد الكثير من المرتابين ، ولكن كتابه فرض نفسه ، وبعد قليل عمل الجغرافيون على تحديد مواقع المدن المذكورة بالكتاب ، وفي القرن



شكل ٩ - المسالك الكبرى خلال العصر الوسيط والتوسع العربي

الرابع عشر أخذ التجار البنادقة بالمغامرة عن طيب خاطر حتى الصين وراحت سفارات من البندقية تعقد معاهدات تجارية مع بلاد فارس . ولكن تأثيرات هذه الرحلة كانت أكثر عمقاً من ذلك ، ذلك أن « كتاب العجائب » أيقظ فضول وخيال وأطباع الأوروبيين في عصر النهضة الذين كانوا يريدون بلوغ شرق آسيا عن طريق مباشر ، والذي شهد ماركو بولو على ثرائه العريض .

٣ - لقد امتدت إمبراطورية العرب الإسلامية من المحيط الأطلنطي ومن إفريقيا الشرقية حتى آسيا الوسطى . ولكن هذه الإمبراطورية سرعان ما تفتتت سياسياً بعد قرن ونصف من الفتح ، ولكن الوحدة الدينية حلت محل الوحدة السياسية ، فكانت رحلات الحج بالإضافة إلى العلاقات التجارية تحقق الارتباط بين مختلف بقاع بلاد الإسلام . وفي القرن العاشر كان العرب ينشرون مؤسساتهم التجارية على طول الساحل الإفريقي الشرقي أي من البحر الأحمر حتى مصب نهر الزامبيز ، وإذا كانت سفنهم لا تغامر إلى ما وراء ذلك الحد فقد كانت في مقابل ذلك تستخدم الرياح الموسمية في مبادلاتهم التجارية مع الهند .

وهكذا كان العرب يتمتعون بأفضل الشروط لارتياح وكشف مجال العالم القديم التقليدي . فكان منهم العديد من أفذاذ الجغرافيين والرحالة ، وأشهرهم اثنان من المغاربة هما الإدريسي في القرن الثاني عشر وابن بطوطة في القرن الرابع عشر . فقد ظل ابن بطوطة خلال ٣٢ سنة من حياته رحالة لا يعرف التعب ؛ رحل إلى مصر وجزيرة العرب وبلاد الشام وروسيا والعراق وإيران وأفغانستان والهند والصين وإفريقيا حتى تومبوكتو . ويبدو نص هذه الرحلات غنياً بالملاحظات وبالأخبار الشخصية ولا سيما وصف المجتمع الإسلامي في النصف الثاني من القرن الرابع عشر الميلادي .

وهكذا حافظ العرب على تقاليد الجغرافيا الوصفية ، كما ترجوا منذ القرن

التاسع الميلادي جغرافية بطليموس . ولكنهم تركوا الجغرافيا الرياضية كما تلقوها من الإغريق بعد أن صححوا بعض أخطاء بطليموس بوسائل تجريبية كما أفلحوا في قياس درجات العرض كما فعل البتاني في بادية سنجار . أما الخرائط فقد ظلت مبسطة كما تظهر لدى ابن حوقل وغالباً ما تكون خالية من المرتسمات والإحداثيات ماعدا بعض المؤلفات مثل كتاب ياقوت الحموي ومؤلف أبي الفدا وظلت معالم البلدان وحدودها شبه غامضة .



الفصل الثالث

الاكتشافات البحرية الكبرى

في القرنين الخامس عشر والسادس عشر

لقد ظل الأوروبيون حتى القرن الخامس عشر كالضفادع القابعة على ضفاف البحر الأبيض المتوسط حسب قول أفلاطون . ثم تخلوا فجأة عن هذا المهّد الضيق ، أي عن هذا البحر المغلق وتوغلوا في عرض البحار لاكتشاف المحيطات والقارات . وكانت الفترة بين عامي ١٤٩٢ و ١٥٢٢ هي فترة أكبر ملحمة في التاريخ وأكثرها إثارة للدهشة .

ففي عام ١٤٩٢ وهو عام سقوط آخر معقل إسلامي في الأندلس ، وهو غرناطة ، اكتشف كريستوف كولومب قارة أمريكا . وفي سنة ١٤٩٧ دشّن فاسكو دوغاما طريق الهند البحري ، وأنجز ماجلان بين عامي ١٥١٩ و ١٥٢٢ أول رحلة حول العالم . وبعد أن كانت المحيطات خلال وقت طويل عبارة عن حاجز منيع إذ بها تصبح قاعدة عمليات ، فنشأت إمبراطوريات بحرية على ضفاف المحيط الأطلسي لتعيش قرونًا عديدة ولتحقق هيمنة قارة أوروبا على العالم .

دواعي الاكتشافات الكبرى

لم تظهر الاكتشافات الكبرى وكأنها حدث عفوي ودون ارتباط بالماضي ، إذ كانت وراءها دوافع بعيدة ، فقد كان انغلاق طريق الهند نتيجة لفشل حملات الصليبيين ولا انتشار الإسلام في آسيا الوسطى ، وفي القرن الخامس عشر كانت مبادرة الجنوئين تتضافر مع جهود البرتغاليين للتعرف على الطرق المحيطية .

والواقع منحت الحروب الصليبية دفعة جديدة لتجارة أوروبا . وهكذا استحوذت الجمهوريات البحرية الإيطالية ، ولاسيما جنوا والبندقية اللتان ساعدتا مستعمرات الفرنجة في بلاد الشام ، أقول : استحوذتا على احتكار تجارة منتجات بلاد الشرق أي بلاد الشام . بيد أن سقوط عكا عام ١٢٩٠ بأيدي المسلمين وطرد الفرنجة من سائر بلاد الشام كان من جرائه إفلاس الكثير من بيوتات التجارة الجنوبية والبندقية .

وهكذا راح البنادقة يتجهون نحو مصر والاسكندرية بعد أن خسروا مستودعاتهم في دمشق وبيروت . وكانت مصر إحدى نقاط تجارة الترانزيت العالمية . وكانت تنطلق من موانئ البحر الأحمر السناييك (جمع سنوك) والسفن العربية باتجاه سواحل الهند حيث كانت تلاقي السفن الصينية (جوفك) ، وهي المسيطرة على تجارة البحار الشرقية المحاذية للسواحل الصينية وسواحل الهند الصينية والهند . وكانت تعاليم ربانة السفن في علم ركوب البحار ، أو المعلمين ، هي أفضل الشواهد على ذلك النشاط البحري العربي .

وهكذا كان على الجنوبيين والقطالونيين والفلورنسيين والبنادقة أن يخضعوا لوساطة التجار العرب وأن عليهم أن يأتوا وينتظروا في فنادق الاسكندرية وصول التوابل والأحجار الثمينة ، ولكنهم لم يكونوا أكثر من تجار توزيع أو المفرق (القطاعي) خاضعين للآتاوات التي يفرضها عليهم المسلمون .

وهكذا كانوا يحاولون استخدام طريق الهند الأرضي مروراً بفارس وهو طريق أكثر طولاً ولكنه أقل خطورة . فمن هرمز التي يذكر ابن بطوطة أنها كانت تلعب دور عنبر لمنتجات الهند كان الطريق يذهب نحو بحر الخزر ، ثم عن طريق تبريز عاصمة أذربيجان وأرضروم كان يمكن الوصول إلى طرابزون على البحر الأسود حيث كانت تقوم غنابر الجنوبيين والبنادقة . بيد أن هذا الطريق لم

يلبث أن أغلق في وجه التجارة بعد زوال سلطة خانات المنغول في فارس واندفاع
العثمانيين غرباً . أما الطريق الذي سلكه ماركو بولو مروراً بكاشغر وباركند
ودروب آسيا الوسطى فلم يعد سالكاً بالأحرى . هذا كما سقطت شبه جزيرة
آزوف في شمال البحر الأسود بيد الأتراك عام ١٤٥٠ أي قبل سقوط القسطنطينية
بثلاثة أعوام كما استسلمت لهم طرابزون عام ١٤٦١ . وقد أدت هذه الانتصارات
الإسلامية الباهرة إلى قيام حاجز تركي عربي بين الشرق وبين العالم الغربي .

لهذا كان من الطبيعي أن يجري البحث عن محاولة للالتفاف حول هذا
الحاجز وتحاشيه . ففي الوقت الذي كانت فيه الممتلكات الصليبية في بلاد الشام
تتهاوى تحت ضربات المسلمين في نهاية القرن الثالث عشر كانت تجري في جنوا
الاستعدادات لحملة يقوم بها فيفالدي Vivaldi الذي راح يبحث عن جزر
الهسبيريد Hesperides في محاولة للدوران حول إفريقيا . وقد حاول الجنوبيون
منذ وقت مبكر استخدام الطرق التجارية في اتجاه الغرب . وفي أوائل حرب
المائة عام^(١) كانت السفن الجنوبية الحربية ، التي اعتادت على القرصنة خلال
الحروب الصليبية ، كانت تضع نفسها في خدمة المتحاربين . ويبدو أن الجنوبيين
منذ ذلك الحين أصبحوا أوائل مكتشفي ساحل أفريقيا الغربي ، ولهذا لاداعي
للهشمة إذا عرفنا أنه في عام ١٣٤١ م نجحت سفينتان برتغاليتان بقيادة قبطان
جنوبي في اكتشاف جزر كناري (الخالدات) والتي أطلقوا عليها اسم الجزر
السعيدة أو المحظوظة Fortunées .

ولكن البرتغاليين على الخصوص هم الذين راحوا يأخذون على عاتقهم القيام
منهاجياً برحلات الطواف التي عرفها القدامى . فحتى القرن الخامس عشر ظلوا

(١) حرب نشبت بين فرنسا وبريطانيا بين عام ١٣٣٧ و١٤٥٣ بسبب الخلاف على وراثة

شعباً مؤلفاً من رعاة ومن زراع كرمة منصرفين نحو استغلال الأرض زراعياً .
وكان الجنويون هم الذين أيقظوا فيهم الموهبة البحرية بفضل معارفهم في علم
البحار والكارتوغرافيا .

ويعود الفضل في ذلك أيضاً للإرادة الصلبة التي كانت لدى ملوك أسرة أفيز
Aviz التي وصلت للسلطة سنة ١٣٨٥ والتي وجهت الشعب نحو التطوع إلى التوسع
المحيطي . ويعود ذلك بشكل خاص لابن الملك جاؤو Jao الأول وهو ولي العهد
الدون هنري المتوفى سنة ١٤٦٣ الذي أعطى دفعة قوية للتعرف على سواحل
المغرب وموريتانيا ، وهكذا وصل البرتغاليون إلى ساقية الذهب في عام ١٤٤٢
وتجاوزوا الرأس الأخضر سنة ١٤٤٦ واجتازوا خط الاستواء عام ١٤٧١ ووصلوا إلى
رأس الرجاء الصالح عام ١٤٨٤ وكان على رأس الحملة بارتلمي دياز B. Diaz .

وهناك واقع رئيسي وهو أن هذه الاكتشافات لفتت بسرعة انتباه العلماء
والكارتوغرافيين . وابتداءً من عام ١٤٤١ م صنع البندقي أندريا برانشو خارطة
بحرية دعيت عندئذ بورتولان Portulan وثبت عليها أوائل اكتشافات
البرتغاليين كما أرسل الرياضي الفلكي الفلورنسي توسكانييلي الذي عاش بين ١٣٧٩
و١٤٨٢ خطاباً وخارطة لراهب برتغالي يشير فيها إلى إمكانيات استخدام المحيط
الأطلسي لبلوغ الهند من الغرب ، وجاء العالم الجغرافي مارتان بيهام من
نورنبرغ كي يقيم في البرتغال سنة ١٤٨٤ وبعد إقامته الأولى في لشبونة صنع كرتة
الشهيرة وهي أقدم كرة وصلت إلينا بعد كرة الادريسي المفقودة والتي صنعها
لروجر الثاني ملك صقلية النورماندي .

الشروط الجغرافية والتقنية في الاكتشافات الكبرى

من العسير تفسير التعاقب المذهل في الاكتشافات الكبرى التي راحت
تكشف للأوروبيين في خلال ثلاثين سنة « حدود القفص الذي تعيش فيه

الإنسانية « هذا إذا أهملنا ذكر أولئك الرواد ، وذكر تلك النجاحات التي أنجزت في ميدان علم الفلك الملاحي .

الشروط الجغرافية : لقد أصبح الأوروبيون على تماس مع النطاق الحار ومع الانتظام النطاقي أو الفصلي في عناصره المناخية . وبعد أن كانت السفن البرتغالية ، فيما وراء المدارين ، تستفيد أولاً من رياح الأليزة (التجارية) والتي تهب في اتجاه الغرب ونحو خط الاستواء ، أصبحت تدخل بسرعة في نظام الهدوء أو الرهو الاستوائي (دولدروم) التي كانت السفن الشراعية تقضي ٢٠ يوماً لاجتيازه ، ثم كانت تدخل بعدئذ في نطاق رياح الأليزة الجنوبية الشرقية التي كانت تضطرها للإبحار في اتجاه معاكس ، وهي رحلة طويلة ومرهقة للأعصاب . أما فوق أراضي نطاق ما بين المدارين ، والغنية كثيراً بالموارد المتممة لمحاصيل نطاق البحر الأبيض المتوسط ، فقد كان المكتشفون يصادفون تارة سهولاً منخفضة (أو الأراضي الساخنة) وهي وخيمة على الصحة تضعف الجسم ، وتارة أخرى هضاباً مرتفعة ذات جو صحي ومنعش كالهضاب الأنديية والبرازيلية والمكسيكية ، وكانت مقر مدنات متقدمة كمدنية الآزتيك Aztèques والآنكاس أو الكشواس Quichuas في البيرو .

الشروط التقنية : لقد كانت معظم الحملات الاستكشافية بحرية تقريباً ، ولهذا كانت الاكتشافات على الغالب من صنع سكان ضفاف المحيط الأطلنطي : كالبرتغاليين والأسبان ومن ثم الفرنسيين والإنكليز والهولنديين . وقد راحوا يستعملون عوضاً عن مراكب البحر الأبيض المتوسط الشراعية المنخفضة الجوانب أو الكراكات Caragues ، السفن المسماة كارافيل Caravelles الأكثر سرعة بفضل أشرعتها المتعددة والأكثر سلامة بفضل جوانبها المرتفعة والمجهزة جميعاً بسكّان أمامي ضخم . وبعد الملاحة الساحلية راح البحارة يمارسون ملاحة أعالي البحار

بعد الاستعانة بالبوصلة ، وهي « إبرة البحر » التي بلغت أوج تحسينها في القرن الثالث عشر ، كما استعملوا الاسطرلاب وهو اختراع عربي شاع استعماله في القرن الخامس عشر ، لقياس درجة العرض . أما على الأرض فإن اختراع الركائب وطوق الكتف سمح باستغلال الخيول بصورة عقلانية ولاسيما في جبر العربات ، وقد كان الحصان عوناً ثميناً لفاتحي أمريكا من الاسبان وحيث كان مجهولاً هناك قبل اكتشافها .

وتفسر كل هذه الوقائع وجود نفسية أوروبية جديدة . فقد كان العلم يبدو في أعين الإغريق كأنه نوع من فضول إرادي حر ، على ارتباط بالفلسفة ودون تطبيقات عملية . أما بالنسبة لأوروبا في العصر الوسيط حيث كان البحث العلمي في حالة رقاد ، والذي لم يستأنف نشاطه إلا في عصر النهضة ، فقد كان هناك نوع من اهتمام بالتطبيقات العملية ، حتى لقد أمكن الكلام عن « اختراعات العصر الوسيط » والتي لم تكن بالواقع أكثر من إتقان وتحسين ، ولكنها تشهد على مرونة الاقتباس والتجديد لدى رجال ذلك العصر ، وهكذا أصبحنا نشهد ولادة التقنيات الأوروبية التي حققت لهم خلال أربعة قرون السيادة العالمية . ومن بين هذه التقنيات تبرز الطباعة التي راحت تساعد على الاكتشافات البحرية عن طريق المنشورات الكارتوغرافية ونشر العلوم الإغريقية . وقد تمت ترجمة جغرافية بطليموس أو المجسطي عن العربية إلى اللاتينية لأول مرة في سنة ١٤٠٩ . وفي عام ١٤٧٥ نشرت الطباعة هذه الترجمة وقد أدت هذه النهضة البطليموسية إلى تعدد وكثرة الخرائط الإقليمية ، والخرائط الملاحية ، وخرائط العالم . وهكذا أصبحت الخرائط تغص بذكر جزر وأراض أسطورية كجزيرة انتيليا ، وجزيرة البرازيل ، التي كانت تشغل خيال الملاحين ، كما أن خطأ بطليموس ، الذي كانت خريطته تحدد العالم المعروف من حيث درجات الطول ، شجع كريستوف

كولومب على بلوغ جزائر الهند الغربية عن طريق الغرب والتي كان يتخيلها أكثر قرباً من اسبانيا .

وإجمالاً يعود الاندفاع الرائع في الاكتشافات الكبرى إلى مجموعة معقدة من أسباب وشروط هي :

- أسباب ذات طابع تجاري : وهو البحث عن طرق جديدة للتجارة مع بلاد الشرق .

- أسباب ذات طابع تقني : وهي الإمكانيات المتوفرة بعد التقدم في علم الملاحة وعلم الفلك الملاحي .

- أسباب ذات طابع علمي : وهو تأثير بطليموس والعلم الإغريقي .

ويجب أن نضيف إلى ذلك أسباباً من أصل ديني ، ناتجة عن الصوفية النصرانية ، وعن الرغبة في قهر المسلمين الأفارقة بالانقضاء على ظهورهم أي من خلف ، والوصول إلى شعوب يسهل تنصيرها ، والاتصال بمملكة الكاهن يوحنا النصرانية ، أي الحبشة . كما كان الفاتيكان يهتم بالفعل بهذه الرحلات التي تكشف أمامه آفاقاً جديدة لنشر النصرانية ولتحقيق جباية مالية واسعة جداً ، كما كانت الهيمنة السياسية الناجمة عن هذه الاكتشافات النتيجة المنتظرة لهذه الهيمنة الدينية . وهكذا عمد البابا اسكندر السادس ، بموجب مرسوم ، إلى تحديد التخم الفاصل بين مجال البرتغال ومجال مملكة قشتالة الإسبانية النصرانية ، الدولتين المتنافستين والمهتمتين بالتوسع السياسي في ما وراء البحار .

وقد نشر هذا المرسوم في عام ١٤٩٣ أي بعد عام واحد من رحلة كريستوف كولومب إلى أمريكا ومن خروج أبي عبد الله الصغير آخر ملوك بني الأحمر من عاصمته غرناطة .

المكتشفون الكبار : كولومب ، غاما ، ماجلان

لقد كان كريستوف كولومب أول كبار المكتشفين الملاحين ، فقد تصور خطة وأقدم على تنفيذها . وقد كانت له عيوبه ، كما كانت ادعاءاته تلامس الكذب أحياناً ، ولكن لا يمكننا نكران قيمته كباحر ، ولا أن نجرده من أية فكرة علمية .

وقد ولد في جنوا وكان عيلاً لدى أسرة سنتوريوني ، من أصحاب البنوك في المدينة المذكورة ، وقد مارس الملاحة في البحر الأبيض المتوسط أولاً ، ثم عبر مضيق جبل طارق الى المحيط الأطلنطي ، ووصل الى انكلترا بعد أن قام بالعديد من المغامرات ، وتردد عدة مرات على البرتغال الى ان تزوج ابنة بيريز تريللو سنة ١٤٨٠ وهو قبطان ميناء بورتو سانتو ، ومنذ ذلك الحين اتجهت كل فعاليته نحو البحر .

وقد وجد في كتاب « وجه العالم » لمؤلفه بيير دايي P. D'Ailly ، والمطبوع في مدينة لوفان البلجيكية حوالي العام ١٤٨٣ ، فكرة كروية الأرض وكذلك أدرك خطأ مارينوس الصوري وبطليموس الذي وسع أبعاد العالم المعروف من حيث درجات الطول ، ورأى حينئذ أن المسافة المحيطية بين أوروبا الغربية وآسيا الشرقية هي أقصر من ذلك وقرر التعرف على هذا الطريق من الغرب باتجاه الهند . ولم يكن حصوله على الدعم المالي ، من الملكين الاسبانيين فرديناند وإيزابلا ، ومن الممولين البحريين ، خالياً من الصعوبة . وهكذا انطلق بتاريخ ٣ آب ١٤٩٢ فبلغ جزر الخالدات (كناري) ومن هناك اجتاز المحيط الأطلنطي في مدة ٣٣ يوماً أي بين ٩ أيلول و ١٢ تشرين الأول . ولم يصل إلا لجزر الأتيل ولكنه لامس القارة الأمريكية في رحلاته التالية وهي أربع رحلات . وهكذا تكشف للأوروبيين عالم جديد .

وهذا الطريق إلى الهند والذي حاول كريستوف كولومب اكتشافه باتجاه الغرب ، استطاع نبيل برتغالي ، وريث الجهد الطويل والعقلاني الذي اكتسبه عن بحارة بلاده ، وهو فاسكودوغاما ، الذي استطاع العثور على طريق الهند الحقيقي وذلك بالالتفاف من حول القارة السوداء مروراً برأس الرجاء الصالح .

وقد انطلق من لشبونة في ٨ تموز ١٤٩٧ أي بعد عشرة أعوام من نبأ اكتشاف رأس الرجاء الصالح على يد دياز ، وهكذا وصل إلى رأس الرجاء الصالح المذكور في ٢٢ تشرين الثاني ، ثم وصل إلى ميناء سماه الناتال في يوم الميلاد المسيحي أي ٢٥ كانون الأول ، ثم وصل موزمبيق ، ومباسبه ومالندي . وفي هذا الميناء الأخير تعرف على ملاح عربي هو ابن ماجد ، ولقبه المعلم ، والذي عرض عليه خارطة الهند ومختلف الأدوات الملاحية التي يستعملها العرب والذين مارسوا ملاحه أعالي البحار منذ زمن طويل بين أفريقيا وآسيا .

وهكذا اصطحبه معه على سفينته واجتاز بحر عمان في مدة ٢٣ يوماً وألقى مراسيه في قاليكوت بعد رحلة استغرقت عشرة شهور : وهكذا وجدت مشكلة شكل قارة أفريقيا حلاً والتي تناقش فيها جغرافيو العصور القديمة مدة طويلة .

وراح هذا الطريق الجديد يقلب الجغرافيا التجارية لذلك العصر رأساً على عقب وذلك باقتناص تجارة البحر الأبيض المتوسط لفائدة المحيط ، وبعبارة موجزة لمصلحة البرتغاليين . واستطاع الفونس البوكرك خلال أعوام قليلة أي بين ١٥٠٣ و ١٥٥١ أن يحتل طرق المحيط الهندي وموانئه الرئيسية مثل موزمبيق ومسقط والبحرين وغوا على ساحل الهند وقاليكوت وأسس امبراطورية استعمارية على حساب تجارة العرب والبنادقة . وقد تحقق الارتباط بين اكتشاف كريستوف كولومب وبين اكتشافات فاسكودوغاما بفضل جهود ماجلان .

يحمل اسمه . وفي ٢٧ تشرين الثاني دخل في المحيط الهادي واندفع نحو الشمال لكي يدخل نطاق المدارين حيث دفعته الرياح التجارية (الأليزه) غرباً حيث أبحر بهدوء وراحة . وفي ١٦ آذار عام ١٥٢١ لامس سواحل جزر الفيليبين التي سميت كذلك بإسم ملك اسبانيا فيليب ، حيث لاقى حتفه في شجار مع المسلمين هناك في شهر نيسان ١٥٢١ . وعادت الحملة إلى اسبانيا بقيادة قبطان اسمه دلكانو Del Cano مروراً برأس الرجاء الصالح وذلك بتاريخ ٦ ايلول ١٥٢٢ ولكن لم يصل من السفن الخمس التي انطلقت قبل ثلاثة أعوام سوى واحدة دخلت الميناء الذي انطلقت منه .

الاكتشافات الكبرى وتقدم علم الكارتوغرافيا

لقد كانت حملة ماجلان خاتمة عصر الاكتشافات الكبرى . ففي خلال هذه السنوات الثلاثين أي بين ١٤٩٢ و ١٥٢٢ تضاعفت رقعة الأراضي المعروفة كما تضاعفت أكثر من مرة أطوال السواحل المعروفة . ويمكن متابعة تلك الزيادة على خرائط العالم التي صنعت حينذاك وأشهرها خريطة جوان دولاكوزا Juan de La Cosa سنة ١٥٠٠ وخارطة ديبغو ريبيرو D. Ribeiro وهو العالم الجغرافي في حاشية الامبراطور شارلكان في ١٥٢١ ، ذلك لأن اكتشافات تلك الحقبة خدمت علم الخرائط أكثر من خدمتها للجغرافيا البحتة .

وقد ظلت مصادر علم الخرائط حتى القرن الخامس عشر هي خرائط البحار Portutans أي تلك الخرائط التي رسمها البحارة وذلك بضم خرائط منفصلة للسواحل . وقد كانت هذه الخرائط تنحصر برسم الساحل فحسب ، ونظراً لفقدان أي نوع من أنواع الاسقاط أو المرسومات فلم يكن يظهر عليها سوى البحر الأبيض المتوسط وحواشيه المباشرة . وقد كانت من صنع بحارة طليان أو قاطالونيين من جزر البليئار . وقد قام أحد البنادقة وهو أندريابرانشو بتسجيل

أوائل اكتشافات البرتغاليين على الخرائط بالاستعانة بالخرائط الساحلية أي البورتولان .

وقد كانت هذه الخرائط البحرية (بورتولان) تسجل بأمانة نسبية حدود الأراضي . ولكن ابتداءً من القرن الخامس عشر أصبحت مخطوطات بطليموس معروفة متداولة بفضل الطباعة كما نشرت الخرائط التي تصاحبها . غير أن خرائط الملاحين كانت ، رغم طريقة رسمها البسيطة ، والمقبولة بالفعل من حيث صحتها ، غير متطابقة مطلقاً مع خرائط بطليموس المرسومة بطريقة علمية (انظر صفحة ٣٦) ولكنها كانت مستندة على أخطاء في خطوط الطول ، ولا سيما بالنسبة للبحر الأبيض المتوسط . غير أن بطليموس كان يسيطر بأفكاره على الجغرافيا كما كان يهيمن أرسطو في الماضي على الفلسفة ، ذلك لأن الاحترام الذي يكنه علماء عصر النهضة لعلماء العصر القديم الإغريق كان يجعلهم يقبلون أخطاء بطليموس . وهكذا حدثت عودة باسم العلم والتعمق فيه نحو تمثيل البحر الأبيض المتوسط بشكل مغلوط . وهكذا ظهر سوء تفاهم بين العلماء وهم أسرى العلم اليوناني وبين الملاحين الأوفياء للملاحظات التجريبية : أي حدث صراع بين التقاليد وبين التجربة ولم يتلاش سوء التفاهم هذا إلا عندما وافق العلماء أيضاً على دراسة الوقائع . وهكذا ظلت خارطة البحر الأبيض المتوسط مشوهة حتى ظهور خارطة غليوم دوليل Delisle في عام ١٧٢٥ حيث قضى النقد أخيراً على التقاليد البطليموسية .

ومع هذه النفسية الجديدة راحت الاكتشافات توائم طريقة رسم الخرائط استناداً للإحداثيات الأرضية أي على خطوط الطول وخطوط العرض أكثر من البحث عن تمثيل السواحل المعروفة بصورة صحيحة . وهكذا كانت خرائط القرن السادس عشر غنية بالفائدة والمعلومات ، فهي تبين الأوضاع غير الموثوقة التي

تردد الملاحون تجاهها ، وهي تساعدنا على فهم انجازهم بل والإعجاب به . هذا كما راح العلماء من رياضيين وفلكيين يطلعون على الاكتشافات وينشرون نتائجها مثل ديينغو ريبيرو في اسبانيا ، واورونس فين Oronce Fine في فرنسا ، ولاسيا في ألمانيا من أمثال جان شونر ، جان ورنر ، ومارتن فالديسمولر Waldseemüller . فقد استفاد العالم الأخير من رسائل ملاح يدعى امرينغو فسبوشي Vespucci الذي ارتاد السواحل الشمالية الشرقية من أمريكا الجنوبية ، وقد نسب إلى امرينغو فسبوشي استحقاق اكتشاف القارة الجديدة كما أعطى هذه القارة اسم أمريكا في الخارطة التي نشرت عام ١٥٠٧ .

أما في النصف الثاني من القرن السادس عشر فيعود إلى الفلمنكيين فضل المبادرة في نشر مجموعات من خرائط أطلق عليها لأول مرة اسم اطلس ولاسيا اورتيليوس ومركاتور . فقد ابتكر مركاتور المرتسم الاسطواني الشائع الاستعمال بالنسبة للخرائط البحرية .

مركاتور : هو جيرهارد كراير ، الذي عرف في اللغة اللاتينية باسم « مركاتور » الجغرافي . وقد استفاد من النتائج التي توصل إليها بطليموس اليوناني ، وطوّرفن رسم الخرائط حتى استحق أن يطلق عليه في عصره لقب « بطليموس القرن السادس عشر » .

وقد ولد مركاتور في مدينة روبل موند بأراضي الفلاندر في بلجيكا في الخامس من آذار عام ١٥١٢ وقد احتفل في عام ١٩٦٢ بذكرى مولده الخمسين بعد الأربعمائة .

درس مركاتور بجامعة لوفن ، وأبدى منذ بدأ عهده بالدراسة ميلاً شديداً لدراسة الرياضيات والفلك ، واهتماً بالعمل على الآلات الفلكية .



ميركاتور الجغرافي وأمامه خريطة الكرة الأرضية



شكل ١١ - خارطة جزيرة قبرص مع ست جزر يونانية أخرى عن أطلس ميركاتور لعام ١٦٠٦

وفي عام ١٥٣٧ أنجز أول عمل كبير له ، فرسم خريطة للأراضي المقدسة في فلسطين الأمر الذي يوضح جذور الاتجاه الديني العميق عنده . وبالرغم من رسوخ عقيدته فقد اتهم بالإلحاد وقذف بالخروج على الدين وألقي في السجن . وظل به أمداً حتى نجحت مساعيه لدى القيصر شارلكان وأطلق سراحه .

وقد كانت هذه المحنة المريعة من الدواعي التي دفعته إلى الانتقال إلى مدينة دويزبورغ ، حيث توفي بها في ٢ كانون الأول ١٥٩٤ .

وقد أدخل مركاتور عن طريق مؤلفاته وأهمها « أطلس العالم وطبيعة شكل الأرض » معنى كلمة أطلس في اللغة الألمانية . وقد أكمل عام ١٥٥٢ رسم خريطة أوروبا بمقياس رسم ١ : ٤,٣٦٠,٠٠٠ .

وقد اكتسب مركاتور شهرته العالمية حين نشر عام ١٥٦٩ خريطة العالم التي وضعها لاسترشاد السفن بها ، وإليه يعزى الفضل في إصلاح طريقة رسم الخرائط الملاحية التي تمكن قبطان السفينة من ضبط وتحديد اتجاهه بدقة في عرض البحار .

ولا تزال الخرائط الملاحية ترسم حتى الآن على الطريقة التي ابتدعها مركاتور . وكانت طريقة مركاتور هذه تستخدم في العصور السابقة بدلاً من الرادار قبل اختراعه لتحديد مواقع السفن المفقودة في البحار والمحيطات .

وقد بذل مركاتور جهداً كبيراً في إجراء التجارب العلمية العديدة لتحديد وضع الإبرة المغناطيسية على وجه الدقة ، بالرغم من نقص الإمكانيات اللازمة حينذاك لإجراء مثل هذه التجارب ، فقد كللت جهوده بالنجاح في تحديد القطب المغناطيسي ، وسبق بذلك عصره بمراحل .

وبدأ منذ عام ١٥٧٥ في جمع وتصنيف الخرائط التي رسمها وظهرت بعد ذلك
مجتمعة في أطلس ، عمل أبنائه من بعده على إكمالها .

أما بالنسبة للجغرافيا البحتة فلا نذكر سوى اسمين : وهما كوبرنيك
ومونستر . وقد نشر كوبرنيك في عام ١٥٤٣ كتابه « دوران الفلك السماوي »
وتقوم نظريته عن العالم الشمسي بتوضيح عوامل المناخ الفلكية لأول مرة .

وفي العام التالي ظهر كتاب كوزموغرافيا لمؤلفه سيباستيان مونستر
Münster الذي أعاد العلاقات مع كتب الوصف الجغرافي الرصينة للعالم ، والتي
دشنها هيرودوت وسترابون وبرز فيها القزويني من الجغرافيين المسلمين .

خاتمة الاكتشافات الكبرى (القرن السادس عشر والسابع عشر)

وهكذا لم تنل الجغرافيا من الاكتشافات الكبرى سوى القليل من الفوائد
المباشرة . « وانعدام الربح » هذا يثير الدهشة لأول وهلة ولكنه لا يستطيع أن
يفاجئ عند التروّي : ذلك لأن الرغبة في المبادلات التجارية كانت تتفوق على
فكرة الاستعمار : فكان الاهتمام منصرفاً إلى تجهيز المراكز التجارية على الشواطئ
كما أن الهيمنة على الطرق البحرية يبدو حاسماً أكثر من امتلاك الأراضي الواقعة فيما
وراء المحيطات .

ولكن يبدو أن قيام الامبراطورية الاسبانية يناقض هذه المزاعم ، والتي
لا يمكنها ان تخدعنا مع ذلك . فما لاريب فيه أن توطّد سلطة الاسبان في
أمريكا كان مبكراً لأنهم احتلوا سان دومينغ وكوبا ابتداءً من القرن السادس
عشر . بيد أن مشاريعهم فوق القارة الأمريكية كانت من صنع مغامرين من
أمثال كورتيز Cortes وبيزارو Pizarre الذين اندفعوا لاكتساح الهضاب
المكسيكية والأندية ، مع هدف وحيد ، وهو الاستيلاء على الذهب . وفي أعقاب

هذه الحملات لم تجذب حكومة شارلكان الاسبانية عملية الاستيطان والهجرة إلى أمريكا أبداً ، بل عمدت على العكس ولأسباب تتعلق بالسلامة العامة إلى تحديد تدفق الأوروبيين نحو هذه الأقطار الجديدة . ففي أواسط القرن السادس عشر لم يكن في بلاد البيرو سوى ٦٠٠٠ اسباني . فضلاً عن ذلك راحت اسبانيا تنقل عادة استخدام الرقيق الزوج المألوفة في شبه جزيرة ايبيريا لما وراء المحيط بأن أوجدت تيار هجرة قسرية من زنوج أفريقيا نحو جزر الأنتيل ونحو الأراضي البرازيلية . وأخذت بعض البعثات التبشيرية على عاتقها القيام بمحاولات استعمارية استيطانية كتلك المحاولة الغريبة التي جربها الملك الاسباني فيليب الثالث في الباراغواي عام ١٦٠٣ مستعيناً باليسوعيين أي الجزويت .

وهكذا نتوصل دون صعوبة لمعرفة سبب قلة المعلومات الجغرافية التي نجمت عن الاكتشافات وذلك لأن داخل القارات ظل مجهولاً . ذلك لأن الاكتشافات كانت لها نتيجة رئيسية هي البحث عن طرق بحرية جديدة . وهكذا اتجهت الجهود حينذاك نحو التخوم الشمالية : فكانت هناك رغبة للوصول إلى الهند سواء عن طريق شمالي أمريكا أي ممر الشمالي الغربي أو من شمالي آسيا أي بواسطة الممر الشمالي الشرقي .

وابتداءً من نهاية القرن الخامس عشر نجح جنويون يعملون في خدمة بريطانيا من أسرة كابوت Cabot في اقتحام أمريكا الشمالية . ولكن منذ بداية القرن السادس عشر كان الفرنسيون هم الذين يترددون على هذه البحار الشمالية وابتداءً من عام ١٥١٤ راحوا يصطادون سمك المورو والحوت (البالين) في أطراف جزيرة الأرض الجديدة في شرقي كندا الحالية . وفي عام ١٥٣٤ نزل قبطان فرنسي من مدينة سان مالو وهو جاك كارتيه J. Cartier على سواحل شبه جزيرة لابرادور وغاسبيزيا ، وبينما كان يبحث في عام ١٥٣٥ عن ممر شمالي غربي

اندفع في مصب نهر السان لوران وصعد في هذا النهر حتى مدينة مونتريال الكندية .

وقد اتجه الانكليز ، وفي أعقابهم الهولنديون ، نحو ممر الشمال الشرقي ، وفي عام ١٥٥٣ تقدمت بعثة انكليزية حتى أركانجلسك شمال شرق فنلندا وفي عام ١٥٩٤ بلغ الرحالة الهولندي بارنتس جزيرة سبيتزبرغ (سفالبارد) .

ولكن عاد انتباه حكومة انكلترا وجمهورها نحو الممر الغربي . وعندها كانت محاولات دافيس Davis سنة ١٥٨٥ وهدسن سنة ١٦١٠ وبافن Baffin في ١٦١٥ والذين تخلدت أسماؤهم في أسماء المناطق الواقعة في شمالي كندا .

وقد أدت عمليات الاستكشاف هذه إلى نتيجة غير منتظرة وهي تدشين السياسة الاستعمارية البريطانية والفرنسية في أمريكا الشمالية . ففي عام ١٦٠٧ استقرت في إقليم فيرجينيا أول مؤسسة بريطانية فوق هذه القارة . وفي الوقت نفسه كان ضابط من البحرية الفرنسية وهو شامبلان يرسى قواعد استعمار فرنسا الجديدة ، أو كندا ، بين عامي ١٦٠٣ و ١٦٣٥ .

وقد ولد صموئيل شامبلان Champlain في مدينة برواج في أواسط الساحل الفرنسي الغربي حوالي عام ١٥٧٠ . ولما كان ابن بحار فقد كان لديه ميل بارز نحو المغامرات والتطلع نحو البلاد المجهولة . وقد وجد مصرفاً لنشاطه في الحروب الدينية . ولما سرح من عمله بعد معاهدة فيرفان ، أتاحت له فرصة الاشتراك في بعثة إلى اسبانيا والتي وجهت حياته بصورة حاسمة حيث نجح في الانخراط في الاسطول الاسباني وحقق حتماً كان يبدو مستحيلًا بالنسبة لفرنسي ، وهو النفوذ إلى جزر الهند الغربية ، مروراً ببورتوريكو ، وسانت دومينغ ، وكوبا وبرزخ باناما ، وطاف حول سواحل خليج المكسيك في عام ١٥٩٩ . وهكذا نشأت ميوله الاستعمارية ، وبرزت بشكل خاص في التقرير الذي كتبه

للملك هنري الرابع عن رحلته ، بعد عودته إلى فرنسا سنة ١٦٠١ . وقد عينه الملك جغرافياً خاصاً به وأمره بالإبحار باتجاه كندا . وفي سنة ١٦٠٣ صعد شامبلان نهر السان لوران ، وسجل في طريقه أهمية موقع كيبيك وتابع إبحاره حتى جزيرة مونتريال .

وقد كانت هذه الرحلة حاسمة لأن شامبلان نذر نفسه لفرنسا الجديدة . وبعد أن أسس كيبيك في عام ١٦٠٨ قام بعدة رحلات استكشافية ؛ ففي سنة ١٦٠٩ صعد في أحد روافد نهر السان لوران إلى وادي اكتشف البحيرة التي تحمل اسمه وحصل على معلومات هامة من الهنود الحمر الذين صادفهم ، ورسم مراحل بحيرة شامبلان وبحيرة سان ساكرمانت واتصالهما بنهر الهدسن . وقام برحلته الثالثة عام ١٦١١ وعندها أرسى قواعد مؤسسة استعمارية أخرى في جزيرة مونتريال . وانطلق في عام ١٦١٣ واكتشف بحيرة هورون التي دعاها البحر العذب .

وهنا ختم أعماله الاستكشافية كي يبدأ عمله الاستعماري . غير أن تحقيقاته وأبحاثه الرصينة والمنهجية أثارت لدى الآخرين الرغبة في القيام برحلات واكتشافات أخرى . فعلى غرار ما قام مكتشفون ومبشرون ورواد غابات في فترة القرن السابع عشر والثامن عشر بارتياح ثلاثة أرباع المنطقة الفسيحة التي تؤلف اليوم دولة كندا . وقد اجتذبهم على الخصوص إقليم البحيرات الكبرى . وجمعوا أحاديث شفوية من السكان المحليين الألغونكيين تتعلق بوجود نهر كبير ينبع من غربي البلاد . وعندها التهب خيال المكتشفين الذين تصوروا أن هذا النهر يقود إلى المحيط العظيم ، أليس هو ممر الشمال الغربي الذي يؤدي إلى آسيا الشرقية والذي حاول قبلهم هدرس ودافيس وبافن عبثاً البحث عنه في بحار قطبية ؟ .

وقد عهد إلى أحد تجار الفراء من كيبيك ، وهو لويس جوليه ، بتشجيع من حاكم كندا واسمه دوفرونوناك ، بالتعرف على نهر هائل يتكلم عنه الهنود ، وانضم

إليه مكتشف آخر جريء للغاية هو ماركيت اليسوعي . فركبا في عام ١٦٧٣ متن قوارب من لحاء الشجر من صنع أدلائهم الهنود وابتجروا فوق بحيرة ميشيغان وولجوا في نهر فوكس Fox ثم حملوا مراكبهم على أيديهم ، واجتازوا عتبة تفصل البحيرة عن نهر ويسكونسن وركبوا متن الماء من جديد تاركين أنفسهم لتيار الماء ، وبعد عدة أسابيع ، وبالتحديد بتاريخ ١٧ تموز ١٦٧٣ ، كانوا تجاه نهر الميسيسيبي ، فهبطوا هذا النهر وتجاوزوا مقرني نهر الميسوري والاهيو . ثم قرروا العودة ولكنهم عادوا عن طريق نهر ايللينوا ومنطقة شيكاغو .

وهكذا أمكن كشف منطقة الحوض الأعلى لنهر الميسيسيبي . وفي خلال أعوام تعرفوا على مجرى النهر كله بفضل جرأة أحد أكثر المكتشفين شجاعة في أمريكا وهو روبيركا فلييه دولاسال R.C. de La Salle .

وقد ولد هذا في مدينة روان الفرنسية الواقعة على نهر السين شمال باريس وقرب بحر الشمال وقد تلقى تعليماً متيناً في كلية الجزويت في مدينته . غير أنه كان قبل شيء رجل عمل فأصبح وكيلاً لشركة مساهمة وقصد كندا سنة ١٦٧٨ وكان عمره ٢٨ سنة . وما إن استقرت قدماء على البر الأمريكي حتى أخذ يقيم علاقات مع السكان الوطنيين ، وتعلم لغتهم وعاداتهم ، وفي الوقت نفسه كان يجمع الوثائق عن المنطقة وعن شبكة أنهارها . وفي عام ١٦٨٠ أقام على ضفاف نهر ايللينوا ، وبنى هناك حصناً دعاه كريفكور Crèvecoeur والذي اتخذ قاعدة في عملية كشف الميسيسيبي . ولكن ذلك لم يتم دون مصاعب جمة تغلب عليها لاسال بفضل عناده وتصميمه الذي جعل منه مكتشفاً من الطراز الأول . واضطر للعودة إلى كندا فعاد واجتاز الطريق كله مع ثلاثة من الفرنسيين وهندي واحد فقطع مسافة تزيد عن ٥٠٠ مرحلة (والمرحلة تعادل ٤,٤ كيلو مترات أو فرسخ أو ٣

أميال) والتي تفصله عن الحصون الفرنسية ، وفي الوقت نفسه عهد إلى أحد معاونيه مهمة كشف منابع هذا النهر .

أما لاسال نفسه فلم يستطع العودة إلى ركوب متن نهر الميسيسيبي إلا في شهر شباط عام ١٦٨٢ ، وبتاريخ التاسع من نيسان وبعد ملاحقة قطع خلالها ٣٥٠ مرحلة وصل إلى مصبات النهر المذكور وامتلك هذه البلاد ومنحها اسم لويزيانا نسبة إلى لويس الرابع عشر ملك فرنسا . واستغرقت رحلة العودة سنة ونصف . وعاد بعدئذ إلى فرنسا وأسس فيها شركة لويزيانا أو شركة الغرب ، وحصل من الحكومة على أربع سفن جيدة التجهيز وموسوقة بالمؤن ومحملة بالمعمرين وبالجنود . وبلغ خليج المكسيك ولكنه لم يستطع العثور على مصب نهر الميسيسيبي الغامض بين أحوال الدلتا وذلك بسبب طبيعة الساحل اللاغونية أي البرمائية . وهكذا نزل بمكان بعيد جداً في الغرب في خليج يصب فيه نهر ريو كولورادو والذي تخيله أحد أذرع نهر الميسيسيبي . وعندها بدأت ملحمة بائسة .

وبينما كان لاسال منهمكاً في مهمته البناء دون كلل اصطدم بعداوة الهنود ، وبأعضاء البعثة أنفسهم ، فقتل خلال تمرد في كانون الثاني ١٦٨٧ . وبعد بضعة أشهر نزل أحد أعوانه في الرحلة الأولى من جديد في نهر الميسيسيبي وأدرك الفشل الذريع الذي انتاب محاولة دولاسال .

وهكذا كشف لاسال سر الشبكة النهرية الأمريكية الفسيحة وساعد على الاتصال بين جبهتي الاستعمار أي الفرنسية في الشمال والاسبانية في الجنوب . وفي مقابل ذلك استمر كشف سيبريا على أيدي الروس ، ثم تمّ الكشف عن قارة جديدة هي أستراليا .

وقد نجم عن تقدم الكوزاق الاستعماري باتجاه الشرق كشف سيبريا فقد عثروا فيها على مشاهد روسيا ذاتها من سهوب لا نهاية لها ، وغابات الطابغا

الفسيحة ، وأنهار السهول البطيئة الجريان ، أي كل شيء كان يذكرهم بأوطانهم ولكن على مقياس أكبر . وكان تقدمهم حسب طرائق مماثلة لأسلوب الكنديين ، وهو تجارة الفراء وحمل السلع على ظهورهم بين حوض نهري وآخر . وهكذا كانت الأنهار عبارة عن مراحل في عملية الكشف . فقد بلغوا نهر اليانسيي سنة ١٦١٠ ونهر اللينا في حدود العام ١٦٢٨ أو ١٦٣٠ ونهر أولدان سنة ١٦٣٥ ، وفي سنة ١٦٤٣ وصل الكوزاق إلى بحيرة بايكال ووقفوا تجاه جبال بابلونوي وستافونوي واجتازوها عام ١٦٥٣ وأسسوا مدينة ايركوتسك سنة ١٦٦١ .

وفي نفس الحقبة من الزمن كشف الهولنديون ، الذين كانت امبراطوريتهم الاستعمارية تضم جزر أندونيسيا ، عن وجود القارة الاسترالية التي ظلت فترة طويلة تحمل اسم هولندا الجديدة . وفي عام ١٦٠٦ وصلت سفينة هولندية إلى الساحل الشرقي لخليج كارينتاري ، وفي الفترة الواقعة بين ١٦١٦ و ١٦٢٧ تعرفوا على سواحل استراليا الغربية . وأخيراً تمكن آبل تسمان وهو أكبر ملاح بين « رواد البحار » هؤلاء من التعرف على جزيرة تسمانيا وعلى جزيرتي نيوزيلنده الجديدة .

وقد حدثت رحلة تسمان في سنة ١٦٤٢ ويعتبر هذا التاريخ مرحلة توقفت عندها نهضة الكشف البحري ، إذ وجب الانتظار مدة تربو على القرن كي يبدأ عصر جديد من الرحلات الكبرى .

وبعد ثمانية أعوام ، أي في سنة ١٦٥٠ ، نشر كتاب الجغرافيا العامة لمؤلفه برنار فارينيوس Varenius ، الذي مات في السنة ذاتها التي ظهر فيها كتابه عن عمر لا يزيد عن ٢٨ سنة . وكان هذا الكتاب أول محاولة تركيبية للتاريخ الطبيعي لكرتنا الأرضية ، ويعتبر أول مخطط للطارات العامة في الجغرافيا العامة كالمناسخ والمورفولوجيا الخ .. ولكن هذا السفر الجليل الفذ كان يركز

كثيراً ويعتمد على اعتبارات نظرية أكثر من اعتماده على ملاحظات علمية . ولهذا ظل رغم صحة الملاحظات العديدة فيه يلعب دوراً شبه معدوم في الجغرافيا . وكما أن رحلة تسمان كانت تعتبر آخر تصفية في مجال الاكتشافات الكبرى فإن كتاب فارينوس كان يبدو عليه أنه نشر لوصية النهضة الجغرافية التي ستنتقل بعد برهة من الزمن نتيجة هذه الاكتشافات .

الكشوف الجغرافية الأوروبية وأشهر المكتشفين ومولدهم ووفاتهم

- اكتشاف جزر الخالدات (كناري) في عام ١٤٠٢ في المحيط الأطلسي
 - اكتشاف جزر ماديرا في عام ١٤١٨ في المحيط الأطلسي
 - اكتشاف جزر آصور في عام ١٤٣٣ في المحيط الأطلسي
 - اكتشاف رأس بوجدور على ساحل المغرب الأقصى في عام ١٤٣٧ .
 - اكتشاف رأس لوبيز على ساحل الغابون في عام ١٤٧١ .
 - اكتشاف غينيا في عام ١٤٧١ .
 - اكتشاف بارتيلمي دياز رأس الرجاء الصالح عام ١٤٨٧ (١٤٥٠ - ١٥٠٠ م)
 - وصول البوكيرك الى الناتال في جنوب افريقيا عام ١٤٩٧
 - وصول البوكيرك الى ميناء مالندي عند مصب نهر الزامبيز عام ١٤٩٨
 - وصول البوكيرك الى سفاله في موزمبيق عام ١٤٩٨
 - وصول البوكيرك الى كاليكوت على ساحل الهند الغربي عام ١٤٩٨
 - وصول كريستوف كولومب الى جزر هايتي في ١٢/١٠/١٤٩٢ م
 - وصول كريستوف كولومب الى جزر جامايكا في ١٤٩٣
 - اكتشاف موقع نيويورك على يد كابوت عام ١٤٩٨ (١٤٧٨ - ١٥٢٧)
 - اكتشاف ساحل البرازيل على يد الفارز كابرال سنة ١٥٠٠
- (١٤٦٠ - ١٥٢٦)

- اكتشاف جزيرة مدغسكر عام ١٥٠٥
- اكتشاف جزيرة سيلان عام ١٥٠٦
- اكتشاف جزيرة كوبا سنة ١٥٠٨
- اكتشاف شبه جزيرة يوكاتان على ساحل المكسيك سنة ١٥١٢
- اكتشاف شبه جزيرة فلوريدا سنة ١٥١٢
- وصول البوكرك الى ديو شمال غوا على ساحل الهند الغربي عام ١٥٠٩
- وصول البوكرك الى صومطره عام ١٥١١
- وصول البوكرك الى مصب نهر الهندوس عام ١٥١٥
- اكتشاف مضيق ماجلان في ٢٠/١٠/١٥٢٠ (١٤٨٠ - ١٥٢١)
- اكتشاف جزر مولوك في المحيط الهادي عام ١٥٢١ .
- اكتشاف البيرو على يد بيزارو في فترة ١٥٣١ - ١٥٣٣ (١٥٠٢ - ١٥٤٨)
- اكتشاف ساحل الشيلي الأوسط على يد الماغروس سنة ١٥٣٥ (١٤٧٥ - ١٥٣٨)
- اكتشاف مضيق باناما الغربي على يد بالبوا الاسباني سنة ١٥١٣
- (١٤٧٥ - ١٥١٧)
- اكتشاف خليج بونس آيرس عام ١٥١٥ على يد دياز دوسوليس (توفي عام ١٥١٥)
- اكتشاف المكسيك على يد فرديناند كورتيز في فترة ١٥١٩ - ١٥٢١
- (١٤٨٥ - ١٥٤٧)
- اكتشاف كاليفورنيا سنة ١٥٤٢
- اكتشاف اليابان سنة ١٥٤٩
- اكتشاف خليج ريودو جاينرو على يد فيلا غينيون في فترة ١٥٥٥ - ١٥٦٠
- (١٥١٠ - ١٥٧١)

اكتشاف مضيق دافيس بين بحر بافن والمحيط الأطلسي عام ١٥٨٥ (١٥٥٠ -
(١٦٠٥

اكتشاف موقع مدينة فانكوفر شمال غرب الولايات المتحدة على يد درايك
عام ١٥٧٨ (١٥٤٠ - ١٥٩٦)

اكتشاف جزيرة سبيتزبرغ شمال اسكندينايفيا على يد بارنتز الهولندي في
عام ١٥٩٦ (١٥٥٠ - ١٥٩٧) .

اكتشاف كندا الفرنسية في فترة ١٥٣٥ - ١٥٤٣

اكتشاف جزر ماركيز في المحيط الهادي سنة ١٥٩٥

اكتشاف جزيرة سوسيتيه عام ١٦٠٦

اكتشاف خليج هدسن سنة ١٦١١

اكتشاف بحر بافن سنة ١٦١٦

اكتشاف جزر تواموتو في المحيط الهادي عام ١٦٦٨

اكتشاف مضيق بهرنغ عام ١٧٢٨

اكتشاف جزر صاموا في المحيط الهادي عام ١٧٦٩

اكتشاف هاواي في المحيط الهادي عام ١٧٧٩ وفيها مات كوك المكتشف
(١٧٢٧ - ١٧٧٩)

اكتشاف اركيبيل الملك جورج سنة ١٧٩٣

اكتشاف جزيرة فانكوفر سنة ١٧٩٣

أهم اكتشافات البرتغاليين : جزيرة صومطرة وجاوة . ساحل
الصومال . ساحل موزمبيق .

أهم اكتشافات الاسبان : بورنيو (كالينتان) وجزر مولوك وكل أمريكا
اللاتينية .

أهم اكتشافات الفرنسيين : نهر السان لوران ، والبحيرات الامريكية
الكبرى ونهر الميسيسيبي وجزيرة ساخالين والساحل المواجه لها على يد لا بيروز
(١٧٤١ - ١٧٨٨)

أهم اكتشافات الانكليز : جزيرة سبيتزبرغ ، ساحل كندا الغربي ،
وساحل آلاسكا الغربي .



الفصل الرابع

الرحلات البحرية الكبرى وقياس الأرض

في القرن الثامن عشر

لقد كان القرن الثامن عشر قرن ارتياد المحيطات ، ولكنه كان أيضاً قرن اتقان أدوات صنع الخرائط ، وكذلك تقدم العلوم الفيزيائية والطبيعية التي راحت تفتح الطريق أمام الجغرافية الحديثة .

الأسس الجديدة لمعرفة الكرة الأرضية

١ - تحسن الملاحة وتحديد خطوط الطول - لقد استمر اتقان وسائل الملاحة الشراعية . ففي القرن السابع عشر تخلت سفن الكارافيل^(١) عن مكانها الى سفن أكثر طولاً وعرضاً ووزناً تدعى غاليت أو غاليون^(٢) . وزادت حمولة السفن في القرن الثامن عشر وفقدت جسرهما المرتفع والمقصورة العلوية الخلفية كي تتحول الى سفن شراعية يكون ارتفاع حوافها متساوياً فوق سطح الماء ، وتحمل ساريتين أو ثلاثة . وتعتبر السفن المذكورة سريعة نسبياً وجيدة التسليح ،

(١) الكارافيل هي سفينة تركية ، ثم تبناها الطليان والاسبان والبرتغاليون في القرنين الخامس عشر والسادس عشر . وهي سفينة شراعية خفيفة ذات ثلاثة أو أربعة ساري . ويحمل الساري الأمامي شراعاً مربعاً والباقي أشعة ثلاثية .

والكراكة : سفينة شراعية استعملها البرتغاليون بعد أن اقتبسوها من العرب واستعملت في القرن السادس عشر في الرحلات الى البرازيل وإلى جزر أندونيسيا .

(٢) الغاليون : سفينة كانت تستخدم لشحن منتجات مناجم الفضة والذهب من البيرو والمكسيك خلال القرن السابع عشر .

والغاليت : وهي سفينة شراعية خفيفة ، والنوع الهولندي كان له قاع منبسط للملاحة الساحلية وقد اختفت في القرن الثامن عشر

ومزودة بأجهزة في مقدمتها تسمح بملاحة أكثر استقراراً مع تحديد الموقع بصورة مضبوطة سواء بالنسبة لدرجات العرض أو بالنسبة لدرجات الطول .

لقد ظل البحارة حتى القرن الثامن عشر يجهلون تحديد درجة الطول بدقة ، غير أن مبدأ تحديد الطول كان ميسوراً ومعروفاً منذ العصور القديمة ، ويعود ذلك المبدأ إلى مسلمتين :

١ - كل موقعين لهما الساعة الزمنية ذاتها يقعان على خط الطول نفسه .

٢ - لما كانت حركة الأرض منسجمة متجانسة ، فإن اختلافات الطول تكون متناسبة مع اختلافات الساعة بمعدل درجة واحدة لكل أربع دقائق من الزمن . ويجب على البحار أن يكون قادراً على معرفة موضعه في أية فترة ، أي درجة العرض ودرجة الطول ، فوق سطح البحار . وهذا ما يدعى بتحديد النقطة ، ولهذا يجب تقدير سرعة السفينة واتجاهها . أما بالنسبة للسرعة فقد كان يستخدم الربابنة منذ القرن السادس عشر ، خط اللوش ، المتدرج بالعقد ، والعقدة تساوي واحداً من مائة وعشرين من الميل البحري^(١) أو ١٥,٤ م ، وهكذا كانت تحسب السرعة : أي أن عدد العقد في ٣٠ ثانية (١٢٠/١ جزء من الساعة) يساعد على حساب عدد الأميال في الساعة . ولكن حتى القرن الثامن عشر لم تكن العقدة وحدها مفرطة في قصرها فقط بل أن الساعات الرملية المستعملة والتي يستغرق تفريغها نظرياً ٣٠ ثانية كانت رديئة التمييز . وهكذا لم تكن تحسب درجات الطول إلا باللجوء إلى التخمين والتقدير .

ومن هذا ظهرت أخطاء في التحديد المكاني والتي عرقلت تقدم معرفة الكرة الأرضية . وقد أدت هذه الأخطاء مثلاً إلى مضاعفة أعداد الجزر الخيالية بجوار الجزر الحقيقية في المحيط الأطلسي : فمثلاً كان هناك جزيرتان تحملان اسم القديسة هيلانة . وللسبب نفسه كانت المحيطات مزروعة بالشعاب ، أي بالصخور القريبة من سطح الماء . ولهذا كانت شجاعة الملاحين مثار الإعجاب ، الذين كانوا يخاطرون بحياتهم ضمن جو القلق وعدم الثقة الذي يعملون فيه ، لهذا كان عليهم الاكتثار من الاحتياطات والحذر ، مما كان يؤدي لضياح الكثير من الوقت ، وعندما كان القبطان يضل طريقه ليلاً كان يعطل حركة السفينة بانتظار النهار أو يلجأ للقيام بعمليات سبر متلاحقة ، وفي حالة الضباب كان يطلق قذيفة مدفع للإنصات إلى الصدى العائد من القاع .

وفي آخر القرن الثامن عشر قدمت الساعات البحرية ومقاييس الزمن حلاً لهذه المعضلة . فقد سمحت للعالم بوردا أن يحدد في عام ١٧٧٦ الموقع الحقيقي لجزر كناري وأن يرسم سواحل إفريقيا بين رأس سبارتل قرب طنجة حتى رأس بوجدور في شمال غرب الصحراء الكبرى .

(١) الميل البحري الفرنسي يعادل ١٨٥٢ م والانكليزي ١٨٥٣ م والأميري ١٨٥٥ م .

٢ - قياسات قوس خط الطول والشكل الصحيح للأرض - لقد أصبحت أوضاع المواقع حسب خطوط الطول معروفة بدقة . وفي الوقت نفسه جرت أوائل القياسات الدقيقة لأبعاد الأرض ، وهذه القياسات ولاسيما القياسات الجيوديزية هي التي أعطت شكل الكرة الأرضية بصورة صحيحة .

لقد أوجد الهولندي سنيلليوس Snellius في عام ١٦١٧ طريقة القياسات الجيوديزية ، وهي طريقة القياس بالمثلثات . بيد أن أول قياس صحيح لقوس خط الطول كان القياس الذي قام به الفرنسي بيكار Picard بين ١٦٦٩ و ١٦٧٠ وهو القوس الواقع بين باريس وأميان . كما استطاع العالمان كاسيني Cassini ولاهير Lahire بين عامي ١٦٣٨ و ١٧١٢ وبتشجيع من أكاديمية العلوم أن ينجز القياسات الهندسية بالنسبة لفرنسا . وفي عام ١٧٣٥ أوفد العالمان كليرفو وموبرتوسي إلى لا بونيا لقياس قوس خط الطول فيها في حين أوفد كل من بوغيه ولاكوندامين إلى بلاد البيرو للقيام بعملية مماثلة : وقد وجدوا أن أبعاد القوس أكبر عند خط الاستواء مما هي عليه قرب القطبين ، وهكذا قدمت هاتان البعثتان البرهان على تفلطح الأرض بجوار القطبين وقدمتا تأكيداً لنظرية نيوتن .

وقد سمحت هذه القياسات بأن منحت علم الكارتوغرافيا دقة رياضية . وهكذا أمكن تنقية الخرائط من أخطائها تدريجياً . وقد أخذ عدد من العلماء على عاتقهم تحقيق هذه المهمة من أمثال غليوم دوليل (١٦٧٥ - ١٧٢٦) ثم بورغينيون دانفيل الذي أنجز في عام ١٧٨٠ نشر الأطلس العالمي المؤلف من ٦٦ ورقة ، وبذلك أمكن حذف الاشارات المغلوطة والتشويشات التقليدية من الخرائط والتي كانت تنوء بثقلها على البحر الأبيض المتوسط منذ عهد بطليموس .

هذا وقد أثبت علم الفيزياء تقدمه بعد أن تحرر من الفلسفة في عصر النهضة ، فاخترع توريشيللي الايطالي البارومتر كما استخدمه العالم باسكال الفرنسي في تجاربه الشهيرة سنة ١٦٦٨ والتي قدمت الوسيلة لتقدير مرتفعات بوي دودوم Linne تقريباً في أواسط فرنسا .

أما العلوم الطبيعية فقد حققت نهضة رائعة على يد العالم السويدي لينيه



شكل ١٢ - خريطة مصر في مطلع القرن الثامن عشر وتظهر فيها من اليسار الأهرامات ثم كوى المفارخ الاصطناعية للدجاج وفي الأسفل مقبرة فرعونية مع مومياء

Linné بالنسبة لعلم النبات وعلى يد العالم الفرنسي بوفون Buffon في ميدان الجيولوجيا مما قاد المكتشفين نحو دراسة الشروط الطبيعية بصورة أكثر دقة وعمقاً . ومن الآن فصاعداً لم تعد الأسفار على اليابس وعلى سطح البحار من أجل الكشف فقط ، بل أصبحت أسفار دراسة لمعرفة المناطق المكتشفة على الصعيد العلمي .

ارتياح المحيطات ورحلات كوك Cook

ولقد تجلّى هذا الفضول العلمي في الرحلات البحرية الكبرى .

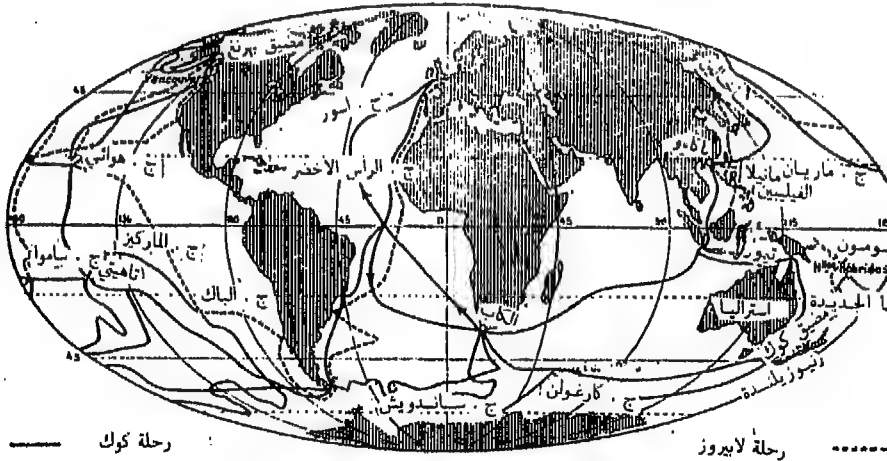
وهكذا كانت تراود العقول الرغبة في اكتشاف قارة جنوبية فسيحة الأجزاء ، كان يعتقد أنها ضرورية لتوازن العالم . فقد بحث مثلاً لاكتشاف هذه الأراضي الجنوبية كرجولن في عام ١٧٧١ فاكشف الجزيرة الخاوية والتي تحمل اسمه حتى اليوم والتي اعتقد أنها هي هذه القارة المزعومة .

ولكن الملاحين كانوا يتجهون بسفنهم على الخصوص نحو المحيط الباسفيكي . فمعاهدة الصلح التي عقدت عام ١٧٦٣ بين بريطانيا وفرنسا والتي وضعت حداً للحرب البحرية والاستعمارية كانت بداية لعصر اكتشاف المحيط الكبير بصورة منهجية .

وقد اجتاز المحيط الهادي بين عامي ١٧٦٤ و ١٧٦٧ الملاح الانكليزي بايرون Byron ثم واليس Wallis وأخيراً كارتتر Carteret وذلك من رأس هورن الى باتافيا ، وهي جاكرتا الحالية . وبين عامي ١٧٧٦ و ١٧٦٩ قام بوغانفيل الفرنسي ، الذي حارب الانكليز في كندا ، بتحقيق رحلة طوافية ملاحية كان لها دوي كبير . فقد انطلق من مدينة برست واجتاز مضيق ماجلان واكتشف أو

ف على جزيرة تاهيتي ، وجزيرة ساموا ، وجزيرتي هبريد الجديدة واجتاز
بيل سالومون ثم عاد الى باتافيا في جزيرة جاوا .
بيد أن رحلات كوك كانت أكثر شهرة وأهمية .

وقد ولد كوك في عام ١٧٣٩ وهو ابن خادِم فلاح وأم ريفية ، وقد وضعه
كأجير متدرب في مدينة ساحلية صغيرة ، ثم مالَبث أن انخرط كتلميذ بحار
سفينة ناقلة للفحم . وعندما اندلعت حرب السنوات السبع في عام ١٧٥٥ ،
م الى البحرية الملكية البريطانية . وقد عهد اليه برسم خريطة لسواحل
جزيرة السان بيير والميكلون وجزيرة الأرض الجديدة وشبه جزيرة لابرادور ،
ثم خريطة ممتازة لفتت اليه انتباه الاميرالية البريطانية . فقد استطاع تحديد



شكل ١٣ - الرحلات البحرية الكبرى خلال القرن الثامن عشر

خطوط طول جزيرة الأرض الجديدة (نيوفاونلاند) عند ملاحظته كسوف الشمس في ٥ آب ١٧٦٦ . هذا كما جرى تكليفه بقيادة حملة في المحيط الهادي الجنوبي لملاحظة مرور كوكب الزهرة فوق الشمس والذي كان يجب أن يقع في حيزان ١٧٦٩ . وانطلق في عام ١٧٦٨ ووصل الى تاهيتي . وقد صحبه في هذه البعثة عدد من العلماء : منهم الفلكي غرين ، وعالم النبات السويدي سولاندر وعالم الطبيعة بانكس . وقد كانت هذه الرحلة شأن كل رحلات كوك الأخرى عبارة عن حملة علمية حقيقية . وقد أنجز مهمته الفلكية ثم وصل الى نيوزيلنדה حيث عمل على رسم السواحل خلال مدة استغرقت ستة شهور ثم حاذى ساحل استراليا الشرقي في الخليج الذي قامت فيه مدينة سيدني فيما بعد ، ثم قفل عائداً الى أوروبا عام ١٧٧١ .

وقد كان لهذه الرحلة البحرية نتائج هائلة في لندن مما حدا بالمسؤولين لأن يعهدوا الى كوك بعد قليل بالقيام بمهمة ثانية . وقد كان هذا البحار المقدم مصحوباً أيضاً خلال رحلته الثانية هذه التي تمت بين عامي ١٧٧٢ و ١٧٧٥ بعلماء ، فقد صحبه اثنان من علماء الطبيعة وفلكيان ، وقد كلف بحل قضية القارة الجنوبية التي عادت لتطرح من جديد بعد كشف نيوزيلنדה .

وبعد أن اقلعت سفنه من رأس الرجاء الصالح تقدم حتى درجة العرض ٧١ جنوباً ولم يعثر على أية أرض متسعة فيما وراء الدائرة القطبية ولكنه اكتشف خلال حملاته في منطقة القطب الجنوبي جزر هبريد الجديدة وكاليدونيا الجديدة .

وتم تكليفه في عام ١٧٧٦ برئاسة بعثة ثالثة وهي اكتشاف الممر من المحيط الأطلنطي الى المحيط الباسفيكي من خلال المناطق القطبية وتوغل كوك في المحيط الهادي واجتاز مضيق بهرنغ ولكنه عزف في هذه المرة عن البحث عن ممر الشمال

الغربي - والذي لم يتم اكتشافه إلا في مطلع القرن الحالي على يد النروجي نورد نكيورد - وقفل عائداً باتجاه الجنوب كي يكتشف جزر ساندويش سنة ١٧٧٨ ، ولاقى فيها مصرعه خلال شجار مع السكان الوطنيين في عام ١٧٧٩ .

وجاء من بعد كوك الرحالة فرانسوا غالوب دولا بيروز Pérouse ليحقق آخر اكتشاف هام في القرن الثامن عشر وهو النطاق الساحلي الآسيوي بين اليابان وبحر اوخوتسك .

وقد ولد لابيروز في عام ١٧٤١ ، ودرس في مدرسة البحرية واشتهر بمحملته الجريئة التي اكتسبت شهرة واسعة وهي حملته في خليج هدرسن خلال حرب الاستقلال الامريكية . غير أن معاهدة الصلح المعقودة في فرساي سنة ١٧٨٣ أدت لتسريح ضباط البحرية الفرنسية . وقررت الحكومة الفرنسية عندها إرسال بعثة لمعرفة الحل الصحيح لبعض المسائل العلمية التي أثارها أواخر الرحلات البحرية الكبرى ، ولاسيما رحلات كوك ، وإلتام الكشف الحديثة إذا سمحت الظروف . وقد عهد بقيادة هذه الحملة الى لابيروز والتي تم إعدادها بعناية .

وقام دوفلوريو De Fleurieu الذي أصبح وزير البحرية فيما بعد ، والذي سبق له أن أشرف على رحلة في عامي ١٧٦٨ - ١٧٦٩ ، على متن السفينة ايزيس في المحيط الأطلسي ، برحلة كان هدفها بشكل خاص دراسة أدوات الملاحظة في البحر ، وقام بكتابة تعليمات البعثة التي عهد بها إلى لابيروز والتي ضمت حاشية كاملة مؤلفة من علماء على متن سفينتين تحملان اسم « البوصلة » و « الاضطراب » واللتي اقلعتا من ميناء برست في صيف عام ١٧٨٥ . ووصل لابيروز لما وراء رأس هورن وفي مطلع عام ١٧٨٦ دخل المحيط الهادي حيث ابتدأت رحلة طويلة ومثيرة كان أهم أهدافها يتألف من رحلتين فرعيتين دائريتين تستند أولاهما على السواحل الشمالية الشرقية والثانية على السواحل الشمالية

الغربية من المحيط الهادي . وابتداءً من جزيرة باك Pâques وجزر هاواي ، التي صحح موضعها بالنسبة لدرجات الطول ، اتجه لايبروز طبقاً للتعليمات نحو أمريكا الشمالية . وفي شهر حزيران بلغ درجة العرض الستين شمالاً والساحل الذي يشرف عليه جبل سان ايلى بقمته الثلجية الحادة ، ثم واكب الساحل حتى خليج مونتيري جنوب سان فرانسيسكو الواقع على درجة العرض ٣٧ شمالاً ، وكتب يصف النبات البهيح فوق السلاسل الساحلية ولاسيما أشجار السيكويا العملاقة ، وغنى العالم الحيواني البحري كما قام برسم مخططات السواحل والجزر التي حاذها ، ثم اندفع نحو عرض المحيط في شهر تشرين الثاني فبلغ ميناء مাকাو في الصين الجنوبية بجوار هونغ كونغ الحالية والذي غادره في الخامس من شباط عام ١٧٨٧ نحو أرخبيل الفيليبين . ومنذ ذلك الحين أخذ يكتشف سواحل المحيط الهادسيكي الشمالية الغربية وكتب « وهو الجزء الوحيد الذي لم يصل اليه القبطان كوك خلال رحلاته الاستكشافية التي لا تعرف الكلل » . وأخذ يرسم ساحل منشوريا بصورة دقيقة وبرهن على أن ساخالين هي جزيرة بعد أن التف حولها في شهر آب ١٧٨٨ ، وفي شهر أيلول اتجه جنوباً ، وفي شهر كانون الأول بلغ جزيرة ساموا ثم جزيرة تونغا Tonga وكان تجاه الساحل الاسترالي في كانون الثاني ١٧٨٩ عند مدخل خليج بوتاني حيث صادف سفن القبطان الانكليزي فيليب المكلف بتأسيس مستعمرة بورجاسون ، أو سيدني الحالية ، والمهيئة لاستقبال المجرمين المنفيين من البريطانيين .

وهنا تختتم مذكرات لايبروز ، إذ ظلت حكومته دون اخبار عن مصير حملته مدة نصف قرن ، إذ لم يتم العثور على أنقاض سفنه إلا في عام ١٨٣٧ بجوار فانيكورو Vanikoro إحدى جزر هبريد الصغرى .

وهكذا تبين بفضل هؤلاء الملاحين الشجعان ما يلي :

١ - انهيار فرضية وجود قارة كبيرة في نصف الكرة الجنوبي التي استبان أنها عبارة عن نصف كرة محيطية .

٢ - تم تثبيت خارطة المحيط الهادي في خطوطها الكبرى وأصبح بالإمكان من الآن فصاعداً التأكيد بأن البحار تغطي ضعفي الرقعة التي تشغلها الأراضي .



الفصل الخامس

الحقبة المعاصرة : الكشف القارية

لقد كانت الحقبة المعاصرة المرحلة الحاسمة في معرفة الأرض على الصعيد الجغرافي . وتكشفت القارات عن أسرارها : فقد أمكن الكشف حتى عن أكثر مناطق العالم صعوبة وعتواً على الإنسان ، كالصحاري والمناطق القطبية ، كما راحت عمليات السبر تبرز معالم التضريس التحتائي ، أي تضريس القيعان البحرية شأن أعالي الجو .

معرفة العالم

١ - مبادي العمل الجغرافي الجديدة :- لقد كان النفوذ الى داخل القارات بالأساس من انجاز القرن التاسع عشر . فقد ظلت القارة السوداء حتى العام ١٨٠٠ تعتبر القارة المجهولة ، باستثناء مصر ، التي عرفت بصورة جيدة لدى الأوروبيين على إثر حملة نابوليون بونابرت ، ومنطقة الرأس الرجاء الصالح ، أو الكاب ، بسبب الاستعمار الهولندي الاستيطاني ، والنطاق المجاور لضاف نهر السنغال ، كما كانت أستراليا مجهولة بالكلية ، كما ظلت آسيا الوسطى وداخل القارة الأمريكية شبه مجهولتين . أما المناطق القطبية فلم يجرؤ إنسان بعد على اقتحام أسوارها الجليدية . وهكذا سبقت المرحلة البحرية في اكتشاف الأرض المرحلة القارية بأربعة قرون .

وقد أدى هذا التقدم في داخل الأراضي ، والاحتلال الاستعماري الذي نجم

عنه ، الى وضع الأوروبيين في مواجهة مناخات جديدة ، ومشاهد نباتية ومورفولوجية جديدة ، وأنماط حياة محلية مندمجة في عادات اجتماعية أخرى . تلك هي المناطق ذات المناخ الاستوائي مع غاباتها العذراء الكثيفة ، وحيث لجأت إليها أمم بدائية ، وقد كان لهذه الأقوام تجاه أبناء العرق الأبيض موقفاً يتسم بانعدام الثقة ، عدائي وخائف في آن واحد ، كحوض الأمازون وحوض الكونغو وجزر الصوند (أندونيسيا) . أما المناطق ذات المناخ المداري ذي السافانا كإقليم حوض النيجر ، فهي أكثر ترحيباً سواء من حيث مناخها ذي النسق المنتظم والمقسم الى فصل جفاف وإلى فصل مطير ، أو من حيث سكانها من المزارعين المستقرين . غير أن المناطق ذات المناخ المداري الصحراوي كانت عاتية على الكشف ، كالصحراء الكبرى وصحاري جزيرة العرب ، ذلك أن مواردها الطبيعية النادرة والمبعثرة تؤدي لوجود البداوة . وقد كان من الخطورة بمكان اختراق بلاد البدو الأقوياء الشكية ، ولكن سكان الحافات السهبية للصحاري هم أكثر تحضراً وأحسن معاملة على الخصوص . وتنطبق نفس الملاحظات على المناطق ذات المناخ القاري المفرط في شدته والذي يتقهقر نحو الصحراء الباردة كبلاد التركستان وصحراء غوبي وقفار التيبب الباردة في آسيا الداخلية ، وهي منطقة بداءة كان من اللازم التخلص من شعورهم العدائي بصورة مسبقة .

٢ - وسائل المواصلات الجديدة :- لقد نتج عن تطور وسائل المواصلات والانتقال تكثيف رحلات الاستكشاف ، مثلما وفر ذلك للمكتشفين عوناً مادياً ناجعاً ، من سرعة في الحركة وسهولة في التموين الخ ... ، ولاسيما استخدام قوة البخار في النقلات البحرية والنهرية ، واتخاذ المروحة في مقدمة السفن ، أما على الأرض فقد أدى اتساع شبكة الخطوط الحديدية والتقدم المذهل في تطور السيارات منذ مطلع القرن العشرين والطيران ، منذ الثلاثينات ، مما سمح

باجتياز الصحاري وبالتحليق فوق المناطق القطبية^(١) .

أضف الى ذلك ظهور أدوات جديدة في البحث وضعها العلم الحديث تحت تصرف الانسان وخدمته : كأجهزة القياس الهندسي ، وأدوات البحث الجيوفيزيقي ، وسرما تحت البحار بواسطة موجات الصوت ، وأدوات السبر الجوي .

٣ - الاتجاهات السياسية والاقتصادية الجديدة :- لقد ساعد التوسع الاستعماري بصورة كاسحة على كشف العالم أمام أبصارنا . وقد كان التوسع المذكور استجابة للثورة الصناعية ، التي تمخضت عن الصناعة الكبرى وعن حاجتها إلى المادة الأولية وإلى الأسواق لتصريف منتجاتها . وقد كانت هذه الثورة الصناعية حجر المحك في المدنية الأوروبية ، والتي برزت ملامحها في أواخر القرن الثامن عشر ، والتي نجمت عن تلك التقنية التي ذكرنا أوائل ظواهرها^(٢) والتي تمحقت بشكل تام في القرن التاسع عشر ، والتي أدت بشكل لا يقاوم الى قلب الموازين بين القارات والعروق البشرية . ونظراً لامتلاك أوروبا هذه التقنية فقد كان القرن التاسع عشر بالنسبة لها قرن الهيمنة ، هيمنة مباشرة عن طريق الامبراطوريات الاستعمارية ، وهيمنة غير مباشرة بفعل الاحتكار الاقتصادي . ولم يكن هذا التوسع بتوجيه من الدول فحسب بل تدخلت أيضاً في هذا الامتداد شركات الملاحة والشركات الرأسمالية مثل شركة جنوب افريقيا البريطانية التي كان يديرها سيسيل رودوس Cecil Rhodes أو مثل شركة الكونغو الدولية ، وقد

(١) لقد أصبحت السيارة تطوي في اليوم الواحد مسافة تعادل مسيرة شهرين على الخيول والإبل ، أما الطائرة فتقطع في ساعة واحدة مسافة كان يستدعي قطعها مدة شهر كامل بالوسائل التقليدية .

(٢) انظر بحث الشروط التقنية في الفصل الثالث .

كان لهذا التوسع نتيجة هي اتساع المعرفة الانسانية .

٤ - الرواد المكتشفون :- لقد استدعى الأمر بالواقع ، عناد وشجاعة المستكشفين ، لتهيئ الطريق أمام هذا التوسع الاستعماري . ولتحقيق أهدافهم العلمية أو الانسانية لم يتردد هؤلاء أمام المشاريع التي تشتمل على مخاطر أكبر بكثير من الرحلات بمحاذاة السواحل ، ولاسيا في البداية بشكل خاص . وفي الواقع فقد كانت أوائل المهمات الاستكشافية تتم على أيدي رحالة منعزلين ، ناقصي التجهيز ، وأحياناً دون تجهيز علمي مثل رينيه كاييه R. Caille الفرنسي الذي اضطر للتنكر تحت مظهر مسلم . وبعد ذلك وزعت مهمة الاستكشاف بين بعثات علمية وحمولات عسكرية تجهزت سلفاً بشكل متقن وعلمي أو ذات عتاد قوي .

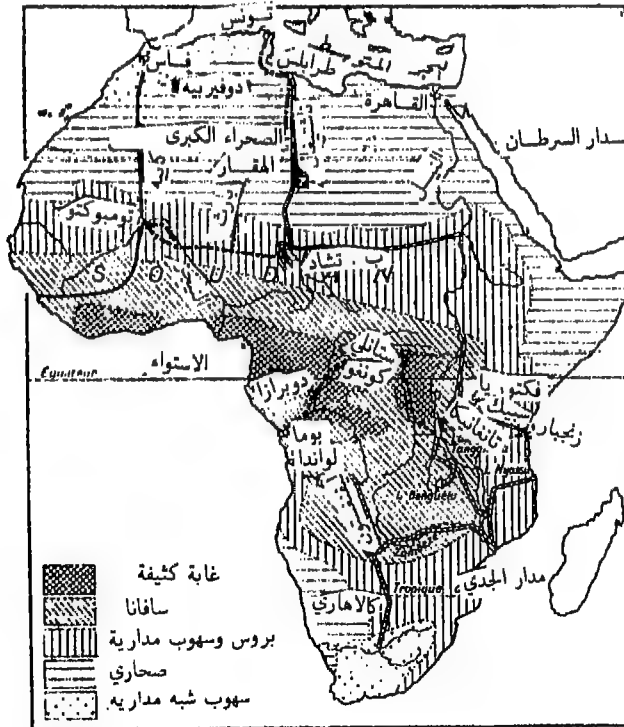
وقد ضحى الكثير من المستكشفين بحياتهم في سبيل هذه المشاريع الخطرة : وهكذا مات المبشر البروتستانتي الايقوسي ليفنغستون متأثراً بالحميات في أفريقيا ، في حين وقع الانكليزي سكوت Scoot في قلب عاصفة ثلجية عنيفة مات في طريق عودته من القطب الجنوبي ، أما فوجل Vogel في السودان وكريفو Crevaux في حوض الأمازون فقد قتلها السكان الوطنيون ، ولم يسلم الألماني بارث Barth من حتفه إلا بأعجوبة . وهناك الكثير من الأسماء الأخرى التي يمكن سردها لأن قائمة الرحالة الذين ماتوا أو قتلوا تبدو طويلة . بيد أن هذه التضحيات لم تذهب سدى ، فقد ساعدت على رسم صورة العالم الجغرافية .

استكشاف المناطق القارية الكبرى

أولاً - افريقيا - يبدأ استكشاف افريقيا في العصر الحديث في عام ١٧٨٨ على أثر تأسيس الجمعية الافريقية التي كانت ترمي لتحقيق هدف مزدوج : اكتشاف افريقيا الداخلية من ناحية وفتح مجالات جديدة أمام التجارة

البريطانية . وهنا يمكن تمييز ثلاث مراحل متمايزة : فبين عامي ١٧٨٨ و ١٨٤٩ كانت المرحلة التحضيرية التي انحصرت بالسودان ، أما عصر الرحلات الكبرى فيقع بين ١٨٤٩ و ١٨٨٩ والتي قام بها ليفنغستون وبارث ودوفيرييه وناشتيغال وستانلي ودوبرازا ، وتعتبر الفترة الممتدة من عام ١٨٨٩ ومنتصف القرن الحالي فترة البعثات العلمية والتبشيرية والدراسات التفصيلية (شكل ١٣) .

وتشتمل إفريقيا على تعاقب نطاقي مؤلف من مناطق مناخية كبرى تنجم عن عوامل المناخ الفلكية والتي تتجلى على شكل ثلاثة مشاهد جغرافية متمايزة من الشمال للجنوب : الصحراء ، السافانا ، والغابة الكثيفة . ولا تملك إفريقيا طرق مواصلات جيدة ، ذلك أن الأنهار تكون مقطعة بجنادل ، هذا كما تكون الدروب



شكل ١٤ - النطاقات الحيوية المناخية الكبرى واكتشاف إفريقيا

غير صالحة للسير خلال الفصل الرطب ، أما النطاق الاستوائي فيخلو من حيوانات النقل بسبب وجود ذبابة التسه تسه . هذا وقد نفذ المسلمون الى قلب افريقيا قبل الأوروبيين على شكل تجار ودعاة ، فأضافوا الى العوائق الطبيعية سلطنات عسكرية أقاموها في افريقيا الغربية تهشت أمامها كل دعاية المبشرين الأوروبيين .

١ - الصحراء . استكشف الصحراء الكبرى . لم يكن للصحراء الكبرى ، قبل اكتشاف النفط والغاز في كل من الجزائر وتونس وليبيا واليورانيوم في شمالي النيجر والفوسفات في ساقية الذهب ، وذلك في منتصف القرن التاسع عشر ، أقول لم يكن لها أكثر من قيمة اقتصادية هزيلة ، ولكنها تحوي فائدة مزدوجة ، فمن ناحية توفر امكانية الاتصالات الأرضية التي تتفوق على البحر من حيث سرعتها ، وذلك بين افريقيا البيضاء وبين افريقيا السوداء ، ومن ناحية أخرى فإن ارتياد أرجائها هو وحده الذي يسمح بتفسير تشكل الصحراء وطبيعتها .

وقد أمكن التعرف عليها اجمالاً بين ١٨٥٠ و ١٩٠٠ مثلاً أمكن اخضاعها كلياً تقريباً للهيئة الاستعمارية . وقد تم تدشين مشاريع ارتياد الصحراء الكبرى على يد رحالتين كبيرين هما الألماني بارث (١٨٥٠ - ١٨٥٥) والفرنسي دوفيرييه Duveyrier (١٨٥٩ - ١٨٦٣) . وجاء في أعقابها الألمانيان رولفس Rohlfs (١٨٦٢ - ١٨٧٨) وناشتيغال (١٨٦٩ - ١٨٧٥) كي يتعرفا على مسالك متعددة فيها . وبعدئذ جاءت البعثات العسكرية أو العلمية : مثل بعثة فلاتر Flatters التي عهد اليها دراسة مشروع مد الخط الحديدي العابر للصحراء ، والتي اغتال الطوارق أفرادها في عام ١٨٨٠ باعتبارهم غزاة يثلون طليعة استعمارية ، وبعثة فورو Fourreau (١٨٨١ - ١٨٩٦) وبعثة فورو لامي Fourreau - Lamy (١٨٩٨ - ١٩٠٠) .

وبعد عام ١٨٩٠ أخضعت الصحراء الكبرى تماماً للنفوذ الفرنسي والاسباني وراح الاستكشاف يسير حسب خط مواز للنفوذ العسكري ، وأصبح الاستكشاف من الآن فصاعداً عملاً مشتركاً يتعاون فيه الضباط والعلماء من أمثال : لابرين ، تيلهو Tilho ، أوجيراس Augieras ، شودو ، غوتيه Gautier ، اولوفسن Olufsen ، كيليان Kilian الخ ...

٢ - السافانه . ارتياد السودان وافريقيا الشرقية :- لقد كان ارتياد مناطق السافانه المأهولة بفلاحين وبرعاة أكثر سرعة وأكثر سهولة من ارتياد مناطق الصحراء الكبرى . ذاك هو نطاق الأنهار الكبرى كالنيجر والنيل الأعلى والزامبيز ونطاق البحيرات الكبرى مثل التشاد ، ونياسا وفكتوريا وحيث كانت الجهود تتجه لحل مشكلاتها وخفاياها .

وقد كانت مشكلة النيجر هي الأولى التي لقيت توضيحاً . فقد هبط رينيه كاييه René Caillé وهو ابن خباز فرنسي من مدينة نيور Niort وعلى قدر بسيط من التعليم ، هبط على ساحل السنغال وعمره لا يتجاوز ١٦ سنة وحاول دون جدوى في سنة ١٨١٦ وفي ١٨١٩ أن ينفذ الى داخل البلاد . ولكنه لما كان مأخوذاً يجب الأسفار والاكتشاف فقد أعاد الكرة في عام ١٨٢٤ وفي سنة ١٨٢٧ اتجه نحو السودان (مالي الحالية) وبلغ تومبوكتو . وقد اضطر خلال هذه الرحلة التي بدأها برأس مال مقداره ٢٠٠٠ فرنك والتي أنجزها خلال عام ، اضطر أن يتغلب على أشد الآلام ، وأن يقطع مسافة بلغت ٦٦٠٠ كيلو متر من الطريق سيراً على قدميه ، ويضعه حماسه وقوة احتماله في زمرة أكثر مكشفي افريقيا جرأة . غير أن مسألة نهر النيجر فقد تم حلها على يد عسكريين انكليزيين اثنين ، هما الميجور دنهام Denham والملازم كلابرتون خلال عامي ١٨٢٢ - ١٨٢٤ إذ لم يتم التعرف على مجرى النهر فحسب ، بل أمكن الحصول لأول مرة على معلومات

واضحة عن بحيرة التشاد وعن خريطة أواسط بلاد السودان الغربي وعن سكانه .
غير أنه لم يمكن التعرف على بلاد التشاد إلا بعد رحلتي بارث في ١٨٥٢ وناشتيغال
Nachtigal في ١٨٧٠ .

وفي هذه الفترة كانت معضلة نهر النيل القديمة بدورها في طريقها الى الحل ،
وذلك ليس بصعود النهر من السافلة باتجاه العالية ، بل انطلاقاً من الساحل
الافريقي الشرقي ، ذلك أن هذا الساحل يفتح الطريق الى منطقة هضاب
مرتفعة تتراوح ارتفاعاتها بين ٢٠٠٠ و ٣٠٠٠ م ، والمجزأة الى كتل متفاوتة
الارتفاع ، والمهشمة بالصدوع ، التي أدت لنشوء بحيرات مثل بحيرتي تانغانيقا
وفيكيتوريا نيانزا الخ ... ، والتي تطل عليها مخاريط بركانية ضخمة مثل جبل
كليما نجارو ، الذي يحوي على أعلى قمة في القارة الافريقية تبلغ ٥٨٩٠ متراً .

وقد حصل بورتون Burton وهو ضابط في جيش الهند سبق له أن اشترك في
حرب القرم ، حصل في عام ١٨٥٧ من الجمعية الجغرافية الملكية على رئاسة بعثة
لاكتشاف بلاد تنغانيقا ومحاولة التعرف على منابع النيل . وقد كان مصحوباً
بضابط آخر هو سبيك Speke . وقد وصل الاثنان الى بحيرة تانغانيقا في شباط
١٨٥٨ . وبينما كان سبيك في طريق العودة بلغه من أفواه السكان الوطنيين نبأ
وجود بحيرة يخرج منها نهر وكأنه مصرف لها ، وهكذا ترك بورتون في تابوره
Tabora واتجه نحو الشمال وبلغ بحيرة فكتوريا نيانزا . وهكذا اقتنع رغم رفض
بورتون بأن البحيرة تؤلف منبع النيل . وفي عام ١٨٦٠ حاول بصحبة غرانت
Grant القيام برحلة جديدة ، فانطلق من جزيرة زنجبار ، وتعرف على الفرع
الأعلى من نهر النيل بين عامي ١٨٦٠ و ١٨٦٢ .

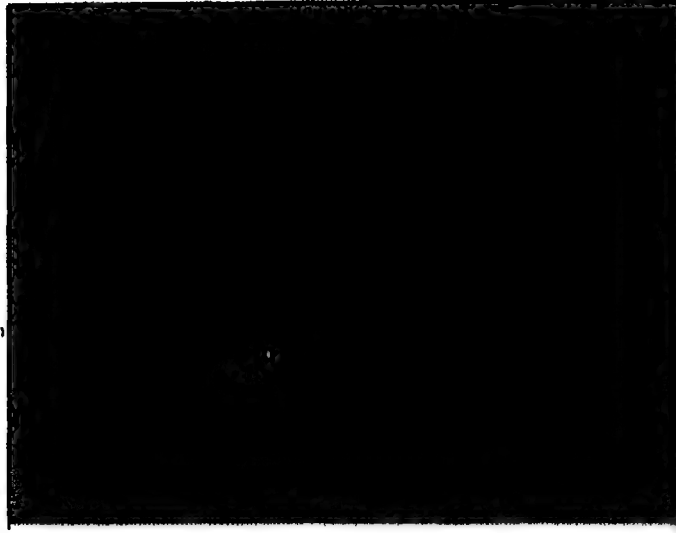
هذا في الوقت الذي كان فيه ليفنغستون يقطع منطقة البحيرات من
الجنوب .

ويعتبر داؤد ليفنغستون أحد أكبر هؤلاء المكتشفين وأكثرهم شهرة قاطبة . وقد كان هذا المبشر والطبيب الايقوسي يستعد للسفر الى الصين عندما تلقى أمراً في عام ١٨٤٠ بالذهاب الى بتشوانالاند وبالتحديد الى كورومان Kuruman الواقعة الى الشمال الغربي من كيهبرلي في جنوبي افريقيا . ومن هنا توجه في عام ١٨٤٩ نحو السافانات المجهولة في الشمال وظل يجوس خلالها مدة ربع قرن قضاها بالتجوال متحمساً لعمله كمكتشف وكإنساني . وصعد في نهر الزامبيز وبلغ كاتانغا (شابا) ومنايع نهر كاسائي رافد نهر الكونغو (زائير) كي يصل الى ساحل المحيط الأطلنطي عند مدينة لوانده . ثم عاد أدراجه وتابع مجرى نهر الزامبيز حتى شلالات فكتوريا وهي أكبر مثيلاتها في العالم ، إلى أن بلغ ساحل المحيط الهندي . وكانت هذه أول مرة يتم فيها عبور القارة الافريقية من طرف لآخر وبذلك تعرف على القطاع الأدنى من نهر الزامبيز في عام ١٨٦٠ . ولكنه راح فيما بعد يوجه نشاطه نحو الشمال ، أي نحو بلاد البحيرات . فاكشف بحيرة نياسا وتانغانيقا ومنايع نهر الكونغو ولكنه مات متأثراً بالحمى في سنة ١٨٧٣ وكان عمره ٦١ عاماً على ضفاف بحيرة بانغويلو Banguelo ، بعد أن قطع مسافة ٢٦٠٠٠ كيلو متر وتجول في ثلث رقعة القارة الافريقية .

٣ - الغابة العذراء . حوض الكونغو - أما وقد تكشفت السافانه وشبكة أنهارها وبحيراتها ومستنقعاتها عن خفاياها ، فقد بقي على المكتشفين أن يقتحموا حاجز الغابة العذراء . وكان ذلك ينتظر جهود ستانلي Stanley ابن اقليم الغال البريطاني .

فقد عهدت جريدة نيويورك هيرالد الى هـ . م . ستانلي ، بالبحث عن ليفنغستون الذي انقطعت أخباره ، الى أن عثر عليه في سنة ١٨٧١ وبعد حملة جريئة تخللها الكثير من المغامرات ، امتدت من عام ١٨٧٤ الى ١٨٧٧ ، هبط

مجرى نهر الكونغو وبلغ مدينة بوما Boma الواقعة قرب مصب النهر المذكور بتاريخ ٩ آب ١٨٧٧ ، أي بعد ٩٩٩ يوماً من مبارحته زنجبار ، فكانت بوما نهاية إحدى أكثر الحملات روعة في كل تاريخ الاستكشاف .



صورة اللقاء بين ستانلي وليفنفستون على ضفاف بحيرة تانغانيكا

وقام برازا Brazza بإنجاز مهمة ستانلي في منطقة نهر أوغويه ، في الغابون . وقد كان سافورنيان دو برازا ، الذي ينتسب لأرقى عائلات الأريستوقراطية الإيطالية ، كان يتحرق حماساً لدعم الاستعمار الفرنسي في إفريقيا ، ووضع نفسه وهو لا يزال حدث السن في خدمة فرنسا . ولم يكن يتجاوز سنه الثالثة والعشرين عندما أخذ يقوم ، ابتداءً من عام ١٨٧٥ ، بزمرة حملات استكشافية في إفريقيا الاستوائية ولاسيما في إقليم أوغويه Ogoûé في الغابون . وقد سمح اهتمامه باحترام عادات وأعراف وعقلية السكان الوطنيين بأن يرقى بأسلوب الاستعمار الهادئ السلمي إلى أرفع مستوى له .

وقد كانت رحلات برازا وستانلي بالواقع عبارة عن استجابة لمقاصد سياسية . ففي عام ١٨٧٦ ألف ملك بلجيكا جمعية أصبح اسمها جمعية الكونغو الدولية : وعندها تلقى ستانلي الاعتمادات المالية اللازمة لإقامة مراكز عسكرية على النهر وذلك بين عام ١٨٧٩ وعام ١٨٨٣ . وكان هذا التمرکز تدشيناً لحقبة عمليات الضم الاستعماري الكبرى .

ثانياً : آسيا العليا : لقد تحدّث آسيا العليا ذات الهضاب المرتفعة الصحراوية أو السهبية والتي تضم صحراء غوبي وتكلاماكان وهضبة التيبّيت والمسوّرة بسلاسل جبلية هائلة لأن سلسلة كاراكورام تضم لوحدها اثنتين وعشرين قمة تتجاوز ٨٠٠٠ متر ، أقول لقد ظلت تتحدّى المستكشفين لمدة طويلة سواء بسبب تضريسها أو بسبب مناخها القاري المتطرف . وتفرض قساوة المناخ نفسها مع الشدة ذاتها على كل هذه البقعة من العالم لأن تناقص الارتفاع باتجاه الشمال تعوّضه درجة العرض والبعد عن البحر . وتنطبق هذه الهضاب اجمالاً على ثلاث مناطق عرقية وسياسية متميزة وهي : منغوليا والتركستان الصينية - سيكيانغ - والتيبّيت ، وهي مناطق يتنافر ماضيها التاريخي الغني مع فقر سكانها الحاليين .

فبعد أن عرف المنغول في العصر الوسيط مجداً براقاً كما شهد على ذلك ماركو بولو يسيرون الآن في طريق التلاشي كشعب أو كأقوام من البدو . ولا زالت واحات التركستان الصينية مثل كاشغر وخوتان وياركند ، لازالت تواكب منذ العصور الموعلة في القدم طرق المواصلات الكبرى بين الشرق الأقصى وبين العالمين الايراني وعالم البحر الأبيض المتوسط ، ولكننا نفتقد أوجه الشبه بين هذه الواحات الباردة وبين الواحات الافريقية أو العربية ، فهذه الواحات أكثر اتساعاً وأقل خصباً ، إذ يتطلب اجتياز أكبر هذه الواحات ، وهي واحة خوتان ، بضعة

أيام سيراً والتي تضم قرابة ربع مليون نسمة . أما التيبب العسيرة المرتقى والتي ظلت دوماً محظورة سياسياً ، فقد ظلت حتى عام ١٩٥٠ دولة ذات عادات قديمة جداً يحميها التعصب الديني البوذي ، وتنقسم الى قسمين جوهريين : الأول في الشرق والذي يبدو مخزناً بخوانق سحيقة وكبيرة تضم المجرى الأعلى لأنهار آسيا الموسمية ، والثاني في الغرب وهو عبارة عن هضبة تقارب مساحتها المليون من الكيلو مترات المربعة ، وذات ارتفاع متوسط يفوق أعلى قمة في الوطن العربي وهي قمة طبقال^(١) في الأطلس الكبير في المغرب ، وحيث تكون درجة الحرارة دون الصفر بصورة مستمرة تقريباً .

وهكذا ظل أهل أوروبا حتى منتصف القرن التاسع عشر يحتفظون عن آسيا العليا بالانطباع الذي رواه جنود الاسكندر المقدوني عندما اصطدموا بالسور الجبلي الذي يخفي عنهم منبع نهر الهندوس .

وقد كان ابن البندقية ماركو بولو أول رحالة أوروبي سلك في القرن الثالث عشر طريق واحات التركستان مروراً بكاشغر ويارقند وخوتان . وقد كان من اللازم الانتظار بعدئذ حتى القرن التاسع عشر لكي نحصل على معلومات دقيقة عن هذه الأصقاع ، وكان ذلك بجهود اثنين من المبشرين الفرنسيين هما هوك Huc وغابت Gabet اللذين ارتادا في فترة عامي ١٨٤٤ و ١٨٤٦ كل منغوليا والتيبب وأقاما بعض الوقت في لهاसा عاصمة التيبب . غير أن رحلات المكتشف الروسي الكبير الجنرال ن . م . برجفالسكي Prjvalsky من خلال بلاد التركستان ومنغوليا بين ١٨٧٠ و ١٨٨٥ هي التي تعتبر بالواقع بداية عصر جديد في جغرافية آسيا الوسطى . وتكاثرت الأسفار والبعثات في أثر ذلك ولاسيما في التيبب والتي قام بها فرنسيون من أمثال بوتفالو Bonvalot ودوتروي دو ران Dutreuil de

(١) ومعناه الأقرع في اللهجة البربرية

Rhins وحيار وعلى الأخص التي قام بها السويدي سفن هودان Sven Hedin بين ١٨٩٦ و ١٩١٠ والانكليزي اورييل ستين Aurel Stein في فترة ١٩٠٦ و ١٩١٦ .

رابعاً . أمريكا واوستراليا - لقد بدأ الكشف الجديد عن أمريكا بالرحلة العلمية التي طبقت شهرتها الخافقين في حينها : وهي رحلة همبولت Humboldt .

هذا ويعتبر اسكندر همبولت أحد أكثر العلماء كلاً من الذين أنجبهم القرن الثامن عشر . فقد ولد في برلين عام ١٧٦٩ من أسرة نبيلة من إقليم بوميرانيا . وتلقى دراسته العليا في عدة جامعات كانت بالتوالي جامعة فرانكفورت على الاودر ، وجامعة غوتنجن ، وأخيراً في جامعة فريبرغ في إقليم الساكس ، وكان من أساتذته ورنر Werner مؤسس علم الجيولوجيا وكان زميله في الدراسة جيولوجي آخر هو ليوبولد دو بوش . وقد بهرت في مطلع شبابه الأسفار فيما وراء البحار وقرر أن يقصد أمريكا . فقدم إلى فرنسا ونشأت علاقة صداقة بينه وبين عالم طبيعيات فرنسي هو ايميه بونبلان Bonpland . وقد حصل الاثنان على ترخيص من الحكومة الاسبانية بالتجوال في ممتلكات اسبانيا في أمريكا . وهكذا قام الاثنان خلال خمسة أعوام أي بين ١٧٨٩ و ١٨٠٤ برحلة أوصلتهم إلى هافانا ، وسانتافيه دو بوغوتا ، وكويتو ، وليما ومكسيكو أنجزا خلالها تحديد مائتي موقع جغرافي ، وقاما بصعود جبل سيمبوزارو ، في جمهورية الاكواتور وارتفاعه ٦٢٧٢ م ، وجبل بوبوكاتبتل (٥٤٣٩ م) في المكسيك . وقد كانت هذه الرحلة عبارة عن اكتشاف حقيقي ، إذ لم تغادر ملاحظة همبولت شيئاً من المعطيات المناخية والنباتية والجيولوجية إلا ونوهت بها . وبعد أن عاد إلى أوروبا أقام في باريس حتى عام ١٨٢٧ حيث كان في عداد أصدقائه لابلاس وكوفيه وبيو Biot وفوكلان وغي لوساك وأراغو Arago . ومن ثم عاد إلى برلين حيث ألقى فيها محاضرات عامة كونت فيما بعد كتابه الضخم كوزموس . Cosmos

وكانت البعثات الرئيسية نحو أمريكا الجنوبية بعد هبوت هي بعثة الفرنسي أوربيني Orbigny من ١٨٢٦ إلى ١٨٣٣ إلى جنوب البرازيل والأوروغواي والأرجنتين ، والانكليزيين والاس وبيتس Bates نحو حوض الأمازون (١٨٤٨ - ١٨٥٩) وبعثة الأرجنتيني مورينو Moreno في باتاغونيا (١٨٨٠ - ١٨٧٣) والفرنسي كريفو Crevaux في الغويانه وفي حوض نهر الاورينوك (١٨٧٧ - ١٨٨٢) والكولونيل البرازيلي روندون Rondon وهاملتون رايس H.Rice في أرجاء الأمازون بين ١٩٠٧ و ١٩٢٤ .

أما في أمريكا الشمالية فقد كانت الأبحاث تتجه بالأساس نحو الغرب ، كبعثة فريمون Frémont بين ١٨٤١ و ١٨٥٣ وبويل Powell (١٨٦٧ - ١٨٧٨) كما قامت بعثات جيولوجية عديدة بكشف مورفولوجية هذه المناطق وسلاسلها الجبلية كجبال كاسكاد والروشوز (الروكي) وأحواضها المغلقة وهضابها الداخلية وفجوها السحيقة مثل خوائق كولورادو .

وظهرت استراليا على شكل قارة - جزيرة تعادل مساحتها ١٤ مرة مساحة فرنسا أو ٧,٧ ملايين كيلو متر مربع ، ويحتازها مدار الجدي ، وتتألف من منطقة داخلية صحراوية في حين تكون هوامشها الشمالية والشرقية والجنوبية ذات أمطار كافية ومرتفعة على شكل حدوة الحصان . وقد كانت هذه الأطراف طبعاً هي التي كشفت وأعمرت بالسكان في البداية . وابتداءً من عام ١٨٢٥ قام ستورت Sturt وأيره Eyre بكشف حوض نهر موراي دارلنغ . أما التعرف على الداخل الصحراوي فقد تم على الخصوص بين ١٨٥٠ و ١٨٧٥ على يد ستوارت Stuart ثم بفضل جهود واربرتون Worburton .

☆ ☆ ☆

الفصل السادس

الحقبة المعاصرة : الاكتشافات القطبية

لقد كانت المناطق القطبية هي التي تم اكتشافها بصورة متأخرة أكثر من سواها ، إذ ظلت هناك مساحات واسعة تنتظر الاستكشاف ، لأن تلك « الصحراء الكبرى البيضاء » كانت تؤلف فراغاً أمام الإنسان . ولكن التعرف على هذه المناطق لا يكون عديم الجدوى ، فهي تسمح بفهم دورة الجو العامة . ومن ذلك جاءت فائدة الكشف والمشاريع الكبرى الدولية للدراسات القطبية ، كالعام القطبي في عامي ١٩٣٢ - ١٩٣٣ وفي عام ١٩٦٨ .

الطبيعة القطبية والمكتشفون

أولاً - المناخ - يكون المناخ هنا قاسياً ، ويتجلى تأثيره في طول أمد التلج الاستثنائي ، فنظراً لضعف زاوية ميل أشعة الشمس وانكسار الأشعة المذكورة ، فإن للشمس هنا قدرة حرارية تقل خمس مرات عنها في خط الاستواء ، فبعد درجة العرض ٨٠ شمالاً أو جنوباً تظل الشمس ساطعة في الصيف أو محجوبة في الشتاء خلال مدة تتراوح بين أربعة شهور ونصف وستة شهور ، وهكذا وجد أنه خلال السنوات الثلاث ، التي استغرقتها رحلة السفينة فرام Frem ، وهي باخرة المكتشف نانسن Nansen (١٨٩٣ - ١٨٩٦) ، أن عدد الأيام ذات الليل الدائم بلغ ٤٠٠ يوم مع متوسط حراري مقداره ٣٥ تحت الصفر مقابل ٤٤٥ يوماً من النهار المستمر متوسط حرارتها درجة واحدة تحت الصفر . وتثل هذه المناطق القطبية قبة من هواء بارد ، أو ما يسمى أنتيسيكلون ، والذي

ينصب في نصف الكرة الشمالي نحو الجنوب الغربي ويؤدي لاضطرابات في طقس المناطق المعتدلة ، أو يشكل ما يسمى بالجهة القطبية . وتستطيع بعض الأقوام من العرق المنغولي أن تعيش فوق الأراضي القطبية الشمالية ، ولكن المناخ يكون سبباً في تدهور الناس من العرق الأبيض وهذا ما يفسر تلاشي الجاليات النورماندية التي استقرت في جنوبي غروئنلندة في العصر الوسيط .

هذا ويكون سطح المحيط المتجمد الشمالي تحت تأثير الانجماد الذي يدعى البانكيز Banquise ، الذي لا يكون عبارة عن سطح مستو منسجم كالبرك المتجمدة السطح ، بل يكون شديد التضاريس بسبب هياج البحر لأن قطع الجليد تتصادم وتتراكم وتتكدس فتؤلف أمام الزحافات حواجز عسيرة الاجتياز ، وهذا ما يسمى الباك Pack . وتتقدم النانكيز وتنو على السواحل وقد تتعرض السفن المتوغلة في البانكيز الى خطر التهشم كما حدث للباخرة الأمريكية جانييت في عام ١٨٨١ وللباخرة الروسية تشيلوسكين في سنة ١٩٣٣ . هذا ويسوق المحيطان القطبيان أحياناً قطع جليد بواسطة التيارات البحرية ، ولكن هذه القطع لا تصدر عن البانكيز السطحية بل هي قطع جليد ضخمة من أصل بحري تسمى فلويه Floes ولكن معظمها هي عبارة عن قطع من جموديات أرضية glaciers ، أو الجبال الجليدية آيسبرغ icebergs .

ثانياً - شروط الاستكشاف - عندما تطأ قدما المكتشف البانكيز بعد أن هبط من الباخرة ، حاملاً كل وثائقه وأدواته ، فإن عليه أن يكتسي بالفراء كالسكان المحليين من الأسكيمو أو من اللابون ، وتضم تجهيزاته أساساً زحافة تجرها كلاب ، وهي حيوانات متوحشة ونباحه يجب قيادتها بالسياط . هذا وتتكدس فوق الزحافة لوازم الرحالة مثل كيس النوم المحشو بالفراء ، وكية من الثياب الدفئة ، وأدوات ، وأسلحة ، وأدوية ، وأحذية الثلج ، وأقوات ، وفرن مطبخ

ومركب خفيف يدعى الكاياك Kayak . وعلى الرغم من هذه التدابير فإن المستكشفين قد يتعرضون لمظاهر حرمان قاسية ، نظراً لأن الموارد الغذائية تكون محدودة أو معدومة وتنحصر في حيوانات الفقمة أو الثور المسكي ، والأرانب القطبية ، ولهذا لا تستطيع حملاتهم بلوغ النجاح إلا بالاعتماد على محطات تموين متباعدة على طريقهم . أما في الوقت الحاضر فإن الطيران يستطيع أن يقوم برحلات استكشاف سريعة وجذيلة الفائدة ، كما أن السيارات المجنزة أصبحت تقدم خدمات جلى لرواد المناطق القطبية الجنوبية حيث سجلت على ارتفاع ٣٠٠٠ م أخفض درجة حرارة حتى الآن وهي - ٨١ ° حيث يقع قطب البرد الجنوبي ، بعد أن ظلت فيركوهيانسك تعتبر ولمدة طويلة قطب البرد العالمي بدرجة حرارة بلغت - ٧٢ ° .

اكتشاف المناطق القطبية الشمالية

تتقدم قارات ثلاث هي أمريكا وأسيا وأوروبا لما وراء الدائرة القطبية الشمالية ، وتطوق مع جزيرة غروئنلندة الكبيرة المحيط المتجمد الشمالي ، إذن هناك محطات قارية أو جزرية قريبة نوعاً ما من القطب ، وهذا الواقع يفسر سبب اكتشاف المناطق القطبية الشمالية في وقت مبكر بالنسبة لمناطق القطب الجنوبي .

أولاً - المحيط المتجمد وممر الشمال الشرقي - لم يظهر المحيط المتجمد الشمالي قابلاً للملاحة صيفا إلا في شمالي أوروبا وأسيا . وبعد محاولة النساي تيجتهوف الذي قام بحملة فاشلة سنة ١٨٧٣ أفلح الفنلندي نورد نسيكولد على باخرته فيغا Vega في أول رحلة بحرية بين ميناء ترومسو النرويجي وبين مضيق بهرنغ واليابان بعد أن اضطر لقضاء الشتاء قسراً في الطريق (١٨٧٨ - ١٨٧٩) وهكذا أمكن العثور على الممر الشمالي الشرقي .

سيبريا الجديدة في عام ١٨٩٣ ، واطمأن لوجود تيار تفرغ عابر للقطب والذي كان عليه أن يقوده إلى جزر سفالبارد Svalbard مروراً بجوار القطب ، هذا التيار الذي كان معروفاً من مسيرة حطام سفينة جانيت Jeannette والذي يتحقق فعلاً ولكن خلال ثلاثة أعوام ، غير أن السفينة فرام تتقدم بفعل التيار المذكور لما وراء درجة العرض ٨٤ شمالاً . وعندها غادر نانسن السفينة كي يحاول القيام بغارة جريئة فوق زحافة باتجاه القطب ووصل لدرجة العرض ٨٦ شمالاً ، ولكنه اضطر لأن يعود أدراجه . وقد أثرت محاولته ، بالإضافة إلى المعطيات المناخية ، التعريف بوجود الحفرة المحيطية القطبية الكبرى والتي يبلغ عمقها ٤٠٠٠ متر مثلما دلت على وجود حركات انتقالية تعتري جليد الباك Pack .

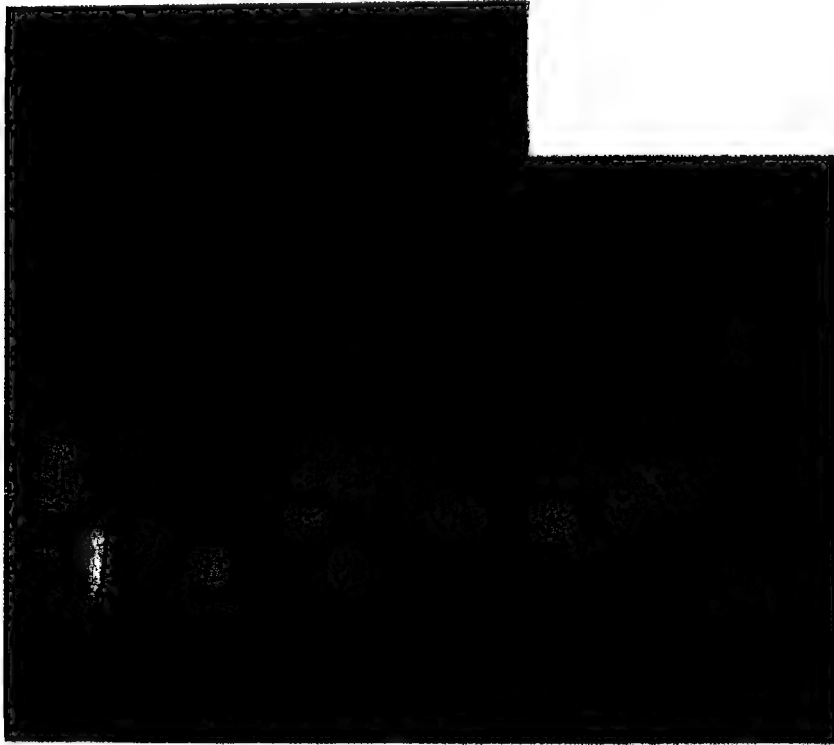
وهكذا لم يمكن بلوغ القطب على متن البواخر بل بواسطة الزحافات وذلك انطلاقاً من الرأس الشمالي لجزيرة غروثلندة ، وذلك بجهد الأمريكي بيري Peary في عام ١٩٠٩ . ومن ثم استخدمت الطائرة والمنطاد . وتعود مبادرة الطيران القطبي إلى الرحالة أموندسن Amundsen بين ١٩٢٢ و ١٩٢٥ . وفي عام ١٩٢٦ استطاع الأمريكي بيرد Pyrd أن يقوم برحلة ذهاب وعودة إلى القطب خلال ثمانية ساعات . وقد كانت أهم الرحلات بالمنطاد هي الرحلة التي قام بها أموندسن على متن نورج Norge سنة ١٩٢٦ ، والإيطالي نوبيله Nobile على منطاده ، إيطاليا ، سنة ١٩٢٨ ، وأخيراً رحلة المنطاد غراف زبلن GrafZeppelin في عام ١٩٣١ .

وابتداء من عام ١٩٤٧ أخذ العالم بول أميل فيكتور وأعضاء بعثاته المتعاقبة بمتابعة برنامجهم في غروثلندة وفي سائر المناطق القطبية الشمالية . وبعد أن هبطوا على ساحل الجزيرة الغربي بتاريخ ٢٨ مايس ١٩٤٩ وصلت بعثتهم في ١٧ تموز (يوليو) إلى وسط القبة الجملودية . وقد أمضى ثمانية من أعضاء البعثة فصل

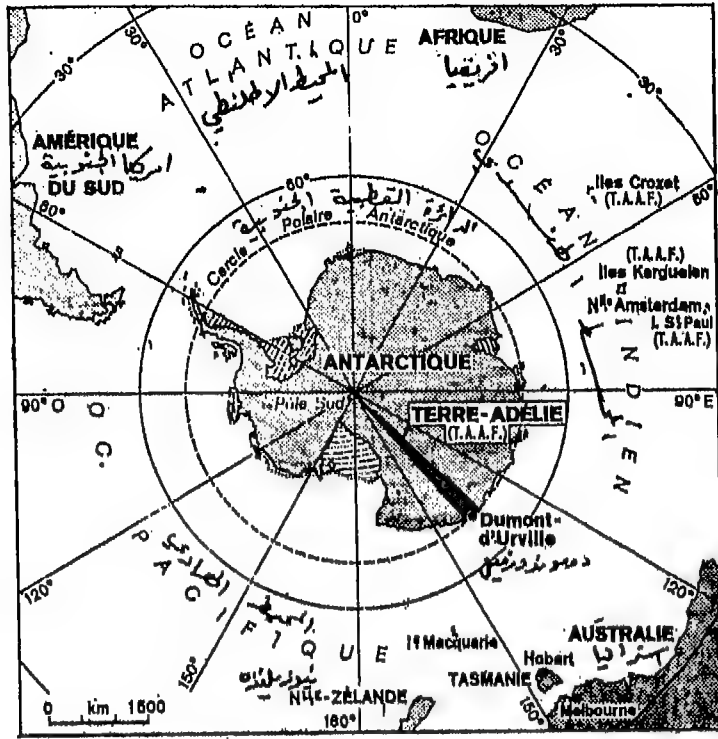
الشتاء في المحطة الوسطى إلى أن تم ترحيلهم عنها في شهر تموز من عام ١٩٥٠ .
وقد تحولت هذه المحطة إلى قاعدة عسكرية أمريكية ضمن إطار الحلف
الأطلسي .

المناطق القطبية الجنوبية

تبدو الرقعة الخاضعة للمناخ القطبي الجنوبي فسيحة جداً ، فتغطي ضعف
مساحة القارة الإفريقية وتدل الابحاث التي ظهرت في عام ١٩٦٩ على أنه إذا زال
الجليد عن القارة القطبية الجنوبية فستبدو أقل أهمية مما كان يفترض فلا تتجاوز
مساحتها ٣٠٠٠٠ أو ٤٠٠٠٠ كيلو متر مربع وهذا حسب رأي العلماء السوفيات أي



صورة غروثلندة : تموين المحطة الوسطى بالطائرة



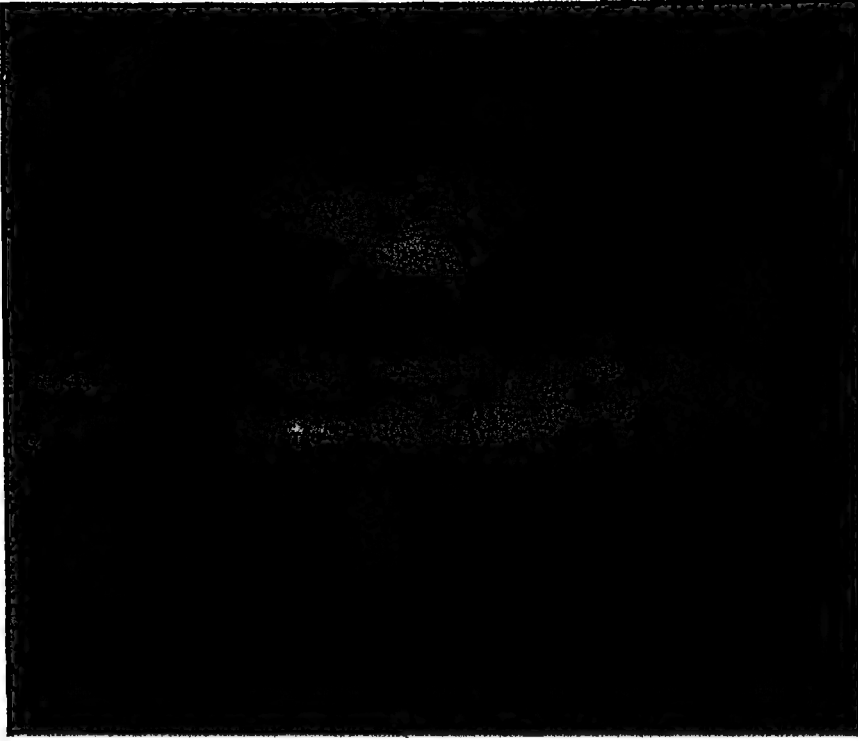
شكل ١٦ - القارة القطبية الجنوبية

تؤلف الأرض العائمة منها ٠,٣٪ من مساحتها الحالية وكان العلماء يعتقدون أن الأرض الصلبة فيها مساحتها ٦٠٠٠٠٠ كيلو متر مربع ، وهكذا تبدو مشابهة لوضع غروئنلندة مع حفظ الفارق لأن الجيولوجيين السدانركيين أثبتوا أن أرض غروئنلندة هي عبارة عن أرخبيل من الجزر المتلاحمة من على بقعة جمودية كما أن القارة القطبية نفسها تمتد على رقعة تعادل رقعة العالم العربي قاطبة أو ١٤ مليون كيلو متر مربع ، أو تمتد على رقعة تعادل رقعة المحيط المتجمد الجنوبي . ويقع القطب الجنوبي على ارتفاع ٢٨٠٠ فوق سطح البحر . وتعد القارة القطبية الجنوبية أكثر مناطق الكرة الأرضية عداوة للحياة .

أولاً - التعرف على سواحل القارة القطبية الجنوبية - لقد كشف الفرنسي دومون دورفيل Dumont d'Urville والأمريكي ويلكس Wilkes والإنكليزي روس Ross ، بين ١٨٣٨ و ١٨٤٣ عن هوامش هذه القارة المذكورة كما أشاروا إلى اختلاف البنية مع المساحات المحيطية القطبية الشمالية .

وبعد توقف امتد حتى عام ١٨٩٣ استؤنفت البعثات التي تنظمها الحكومات المهمة بهذه القارة وكانت تستهدف الكشف عن السواحل ، ودراسة نوعيات المياه وحركاتها والجو والعالم الحيواني في هذه المناطق . وتحمل كل بعثة اسم السفينة التي تحمل أعضاء الحملة العلمية : مثل حملة السفينة بلجيكا Belgica خلال السفينة البلجيكية في عامي ١٨٩٨ - ١٨٩٩ والسفينة غوس Gauss الألمانية (١٩٠١ - ١٩٠٣) والباخرة ديسكوفري Discovery الإنكليزية بين ١٩٠١ و ١٩٠٤ والباخرة أنتاركتيك التي كان يرأسها نوردنسكيولد الفنلندي والتي أشرفت عليها حكومة السويد في عامي ١٩٠٢ - ١٩٠٣ والباخرتين الفرنسيتين فرانسيس Francais (١٩٠٣) وبوركوبا ؟ Pourquoi - Pas التي كانت بقيادة العالم شاركو في عام ١٩٠٨ وفي أعقاب محاولة فاشلة في عام ١٩٤٩ استطاعت البعثة الفرنسية التي نظمها بول اميل فيكتور أن تقيم محطة دائمة لها في أرض آديلي برئاسة العالم الرحالة أندريه فرانك ليوتار .

ثانياً - كشف القطب الجنوبي - لقد أصبح هدف المستكشفين ابتداءً من عام ١٩٠٨ هو بلوغ القطب . وهكذا تقدم الإنكليزي ارنت شاكلتون Shackleton في ١٩٠٨ - ١٩٠٩ حتى درجة العرض ٨٨ درجة و ٢٣ دقيقة جنوباً وعلى ارتفاع ٣٠٠٠ متر وأصبح على مسافة ١٦٧ كم من القطب . وفي عامي ١٩١١ و ١٩١٢ تحول التنافس على بلوغ القطب إلى مباراة حقيقية بين الإنكليزي سكوت Scott وبين النرويجي أموندسن . وقد استطاع أموندسن ، بفضل تنظيم أكثر كلاً



صورة من القارة القطبية الجنوبية : منظر من أرض آديلي التابعة لفرنسا

كاستخدام زحافات تجرها كلاب الأسكيمو ، وإقامة محطات للتوطين ، استطاع أن يكون الأول في بلوغ الهدف بتاريخ ١٤ كانون الأول ١٩١١ . أما سكوت فلم يصل إلى القطب إلا في ١٧ كانون الثاني ١٩١٧ ، وقد لقي مصرعه بعد أن تعرض لعواصف ثلجية رهيبة في طريق عودته . وقد استمرت حملات الاستكشاف سواء بواسطة الزحافات كرحلة الاسترالي دوغلاس ماوسون D. Mawson أو بواسطة الطائرة ابتداءً من عام ١٩٢٩ كرحلة ويلكنس Wilkins وبيرد Byrd .

وتكررت محاولات بلوغ القطب الجنوبي على نحو ما ذكرنا طيلة نصف قرن حتى كانت الرحلة الكبرى التي قام بها الدكتور فوكس سنة ١٩٥٧ . ومما يذكر عن

هذا الرحالة إنه كان عالماً جيولوجياً . وقد بدأ حياة الاستكشاف برحلة رائدة قام بها إلى جزيرة غروئنلندة وهو في الواحدة والعشرين من عمره ، ثم أولى اهتمامه افريقيا والمناطق الشرقية منها بالذات .

أما رحلته إلى القطب الجنوبي فقد استغرقت ٩٩ يوماً أي من ٢٤ تشرين الثاني (نوفمبر) ١٩٥٧ إلى اليوم الثاني من آذار (مارس) سنة ١٩٥٨ وقطع فيها مسافة ٣٤٥٠ كيلومتراً .

وكان وصوله إلى القطب الجنوبي في العشرين من شهر كانون الثاني (يناير) سنة ١٩٥٨ فاعتبر فوكس بذلك أول من نجح في قطع القارة القطبية الجنوبية من أقصاها إلى أقصاها عبر القطب الجنوبي ذاته .

ومما يذكر في هذا الصدد أن الدكتور فوكس اجتمع عند القطب الجنوبي برحالة آخر وصل إليه في نفس الوقت تقريباً وهو السير آدمون هيلاري قاهرقة ايفرست المعروف .

وبعد الحرب العالمية الثانية بشكل خاص أصبحت شركات الطيران الكبرى تنظم رحلات سياحية خاصة فوق القارة القطبية الجنوبية انطلاقاً من الأرجنتين ومن نيوزيلنדה ، وكان سقوط الطائرة النيوزيلندية فوق القارة القطبية والتي لاقى طاقمها وسائر ركابها الذين يتجاوز عددهم ٢٥٠ راكباً حتفهم في شهر كانون الأول من عام ١٩٧٩ أكبر مأساة تشهدها أرض القارة البيضاء .



منظر من سواحل القارة القطبية الجنوبية

أسرار من القطب الجنوبي

القارة التي لا يملكها أحد .. ومتاحة للجميع

تملك تسعة أعشار المياه العذبة في العالم

محطة مكرمودو - من ال روسيتير - ي . ب . أ :

القطب الجنوبي ، المنطقة الوحيدة في العالم تقريباً التي لا يملكها أحد ومتاحة للجميع ولكن من يذهب إلى هناك ؟

الولايات المتحدة الاميركية تصرف أكثر من ٥٥ مليون دولار في العام لهذه القارة التي لا يملكها أحد .

علماء العالم يشعرون بالغبطة نتيجة السياسة الاميركية الخارجية المتعلقة بدراسة هذه البقعة من العالم لأن النتائج العلمية ستكون متاحة للجميع .

لم يعرف الانسان القطب الجنوبي إلا منذ قرنين تقريباً إذ لا يوجد سكان في هذه المنطقة باستثناء ٨٠٠ شخص يمكن أن يطلق عليهم اسم مواطني القطب الجنوبي ، وإذا كان هناك سلطة مسؤولة فإن بإمكان هؤلاء بالطبع الحصول على ما يمكن تسميته جنسية القطب الجنوبي ولكن عدد هؤلاء الأشخاص يتضمن ٢٥٥ روسيا ، و١٥٤ ارجنتينيا و١١٤ أميركياً يعيشون جميعهم في ظلام الليالي الباردة لهذه المنطقة النائية من العالم .

قدم هؤلاء « الأجانب » منذ عامين تقريباً وقطنوا المنطقة لأسباب علمية تتعلق بدراسة الطقس والبحث عن الثروات الطبيعية التقنية تحت الثلوج ولكن رغم هذا يوجد حوالي ٢٤٠٠ أميركي يعيشون في القطب الجنوبي في الصيف فقط .

في القطب الجنوبي ، ثمة قواعد لهؤلاء الاجانب : القاعدة الكبرى في المنطقة تابعة للاميركيين وهي مؤلفة مما يمكن تسميته بقرية فيها ١١٠ أبنية ، ويمكن اعتبار هذه القرية المركز الاميركي لمنهج بحث ودراسة طبيعة القطب الجنوبي .

ويقول الدكتور ادوارد ب تود ، مدير المعهد القومي للأبحاث القطبية بأن هدف الوجود الاميركي من العمل في المنطقة يهدف الى اعطائها الصوت القوي المتعلق بتحديد مستقبل القطب الجنوبي ، وهذا الاعتقاد يعطي العلماء مبرراً للطلب من الكونغرس الموافقة على المبالغ المالية الباهظة التي تستخدم حالياً من أجل الأبحاث العلمية الصرفة .

وأمم ما في قارة القطب الجنوبي ومالا يمكن لأحد أن يتخيله قبل اكتشاف الاختصاصيين أن هذه المنطقة تملك تسعة أعشار المياه العذبة الموجودة في العالم برمتها ، وإذا كان القطب الجنوبي ، لا يقدم أي شيء في المستقبل البعيد لسكان الأرض ، سوى هذه المياه العذبة فإن ما يقدمه في الواقع ثمين للغاية .

المياه العذبة هذه متجمدة وهي أشبه بصحراء ناصعة بيضاء ، مترامية الأطراف ، سكاكة المياه العذبة المجلدة لاتقل عن ميلين وهي مضغوطة عبر مرور الزمن الطويل عليها بشكل يفيد حاليا الأغراض والأبحاث العلمية الدقيقة التي تجري على المياه وعلى تطور الحياة على سطح الأرض .

وبالنسبة للهواء ، اكتشف العلماء أن هواء المنطقة نقي النقاء الكامل المثالي الذي لاشبيه له في كل أرجاء الأرض . البحار المحيطة بالقطب التي تربط هذه القارة بالمعمورة ذات حياة خاصة وتطور بيولوجي تاريخي إذ أن الجليد احتفظ بالصخور التي يعود تاريخها إلى ملايين السنين ، مما يساعد العلماء على اكتشاف أسرار الأرض في هذا الزمان السحيق .

القطب الجنوبي من الناحية السياسية

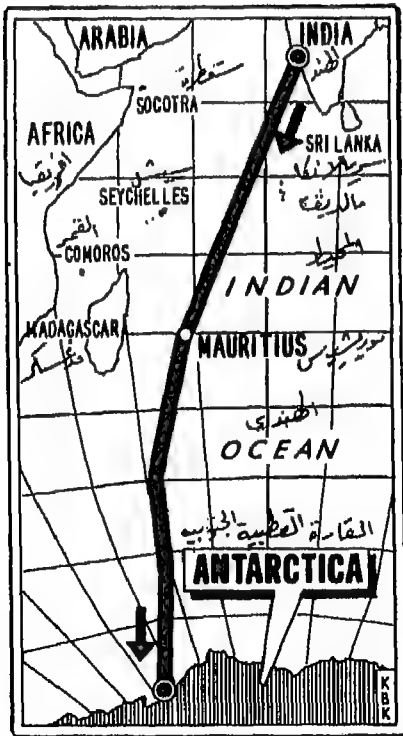
ويحمي القطب الجنوبي المعاهدة الدولية المبرمة بشأنه والتي عدلت من قبل ١٢ دولة مشتركة في هذه المعاهدة وذلك في عام ١٩٦١ . ولكن رغم هذا فان مستقبل القطب الجنوبي من الناحية السياسية غامض النموذ كله بعد أن ظهر لهم العالم من أجل الحصول على النفط والغاز والثروات الطبيعية التي يعتقد أنها متوفرة بكثرة في هذه المنطقة النائية التي لا يملكها أحد عملياً حتى الآن ، ولكن في حال وجود هذه الثروات لا يشك أحد في احتمال نشوب خلافات جذرية دولية كبيرة . وقد بدأت هذه الخلافات فعلاً نتيجة تزامن سبع دول مجاورة على صيد حيوان صغير ، غني بالبروتينات ، يدعى « كريل » .

والدول التي تدعي - حتى الآن - وجود حقوق لها في منطقة القطب الجنوبي هي : الأرجنتين ، استراليا ، تشيلي ، فرنسا ، بريطانيا ، نيوزيلندا والرويج . ولكن ارتفاع أصوات هذه الدول بحقوقها العينية في القطب الجنوبي المنخفض منذ الستينات من أجل المحافظة على المعاهدة التي وقعتها هذه الدول كما وقعتها أيضاً الولايات المتحدة الاميركية ، الاتحاد السوفياتي ، اليابان ، بلجيكا ، جنوب افريقيا ، بولندا ، تشيكوسلوفاكيا ، الدنمرك ، هولندا ، رومانيا، المانيا الشرقية والبرازيل .

هذا وجاء في نصوص المعاهدة أنه بإمكان الدولة التي تقوم بالتوقيع على هذه المعاهدة حتى ١٩٩١ ، التنقيب وأجراء الأبحاث في القطب الجنوبي ، الا أن الخبراء لا يعتقدون بأن الأمور ستسير بهذه السهولة البسيطة لأن الثروات الخفية الموجودة في المنطقة ستؤدي حتماً الى خلافات عميقة الجذور .

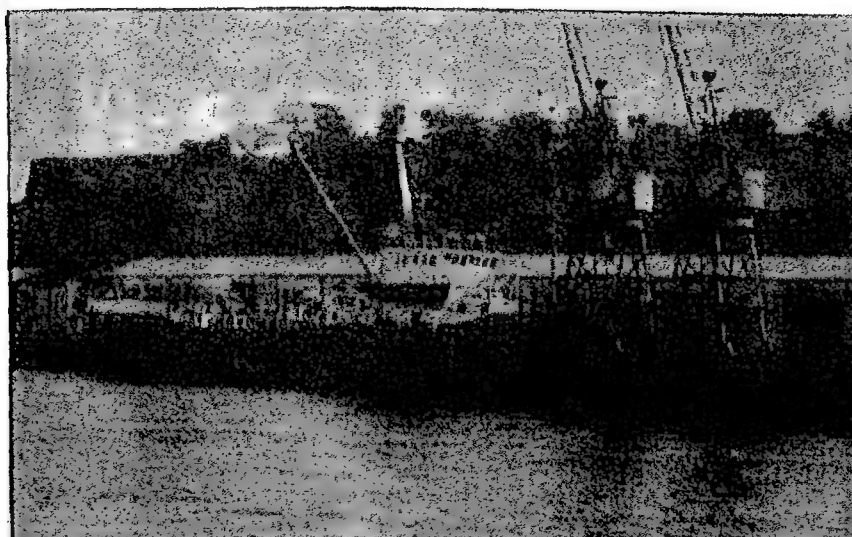
بعثة هندية إلى القارة القطبية الجنوبية :

لقد نزلت بعثة علمية هندية مؤلفة من ٢١ عضواً وعلى رأسها الدكتور سيد محمد زمان قاسم سكرتير إدارة البيئة في القارة القطبية . وقد غادرت البعثة ميناء غوا على ساحل الهند الغربي في ٦ كانون الأول ١٩٨١ ووصلت سواحل القارة الجنوبية في ٥ كانون الثاني ١٩٨٢ على متن سفينة نروجية مستأجرة . وتجري البعثة خلال إقامتها هناك تجارب خاصة بالجليد والجيولوجيا والمغناطيسية الطبيعية والأرصاد إلى جانب دراسات خاصة بعلم البحار ، بما في ذلك جمع عينات من الأعماق الضحلة للتأكد من عمرها في المختبرات ومن نواة الجليد



للتحليل المستمر والدراسات الاشعاعية ودراسة الطقس وجمع عينات من الصخور والحطام فوق الثلج . كما ستدرس مدى اشتداد الحقل المغناطيسي بالاستعانة بأدوات ومعدات خاصة . وسوف تخلف البعثة وراءها بعض المعدات بما في ذلك نظام مراقبة الطقس لتسجيل المعلومات مما يساعد في إقامة محطة علمية . كما ستقوم الطائرات العمودية التي أخذتها البعثة بالطيران فوق القارة وقد أنهت البعثة حملتها في أواخر شباط ١٩٨٢ .

شكل ١٧ - مخطط لسير البعثة الهندية إلى القطب الجنوبي



صورة الباخرة الزوجية وهي راسية في ميناء غوا الهندي



الدكتور سيد محمد زمان قاسم رئيس البعثة الهندية إلى القطب الجنوبي

الفصل السابع

الجغرافيا الحديثة

لم تعد الجغرافيا عبارة عن تصنيف وحذقة علمية في خدمة التاريخ ، مثلما لم تعد مجموعة من معارف عملية وتعداداً مرتباً نوعاً ما لأسماء جبال وأنهار أو مدن حسب أسلوب عفا عليه الزمن ، هذا كما لم تعد خليطاً من أسماء وأرقام شأن التاريخ الذي هو عبارة عن تجميع لتواريخ . فبعد أن اشتد عودها بالتماس مع العلوم الطبيعية ، وانتعشت بقصص المستكشفين ، وتشجعت بتقدم علم الجيولوجيا ، راحت تحتل مكانها بين البحوث العلمية ولم تعد تقنع بالوصف والجرد فحسب بل أصبحت ترمي إلى المحاكاة وإلى التفسير .

فبعد أن جابهت الجغرافيا واقتحمت « ألغاز الكون » خضعت لمطالبات العلم ، فقد وجهتها أسباب مختلفة ولكنها متلاقية باتجاه هذا المنحى الجديد : كتقدم علم المصورات (الكارتوغرافيا) والمساعي التجديدية التي بذلها كل من هامبولت وريتر Ritter ، والكشوف القارية ، وتنظيم تعليم جغرافي جامعي . غير أن هذه العوامل لم تتدخل في آن واحد ، كما أن الانطلاق لم يحدث حسب نسق واحد . فقد كان التعرف على سطح الأرض ، معرفة قائمة على المحاكاة ، كان بطيئاً وتدرجياً شأن المراحل الشاقة في اكتشاف الأرض . وهكذا نتفهم تكامل علم الجغرافيا بصورة أفضل ، وذلك حسب الطريقة الديكارتية^(١) : « من الممكن

(١) نسبة إلى ديكارت الفيلسوف وعالم الرياضيات الفرنسي (١٥٩٦ - ١٦٥٠) عاش فترة طويلة في هولندا وتوفي في السويد . وقد برهن على وجود الله استناداً لما نعرفه عن الكمال وعن اللانهاية . له عدة مؤلفات شهيرة : المطول عن الإنسان ، تأملات فيما وراء الطبيعة .

إدراك طبيعة الأشياء بصورة أسهل عندما نراها وهي تتولد شيئاً فشيئاً مما لو نظرنا إليها وهي كاملة التكوين .

علم المصورات والجغرافيا الرياضية

لقد استفاد علم المصورات ، أو الكارتوغرافيا ، استفادة مباشرة من التحسين الطارئ على القياسات الجيوديزية^(١) . وقد سمحت هذه القياسات بصنع أول خارطة ذات مقياس كبير ، وهي الخارطة الطبوغرافية لقطر معين : تلك هي خارطة فرنسا التي صنعها كاسيني دو توري Thury ، التي تم رسمها حسب مقياس خط واحد مقابل ١٠٠ تواز^(٢) (١ : على ٨٦٥٠٠) والتي صدرت عام ١٨١٥ . وقد أثارت هذه الخارطة منافسة الأقطار الأخرى . غير أن تثبيت مخطط Canevas هذه الخرائط الطبوغرافية كان يطرح العديد من المسائل : مما أدى لوضوح ونفج علم المرتسمات ، أو المساقط ، ذلك أن من المتعذر نقل سطح الأرض الكروني مباشرة فوق سطح مستو دون أن يخضع للتشويه ، مما يستدعي تحديد نوع المرتسمات ، أي تخطيط منظومة الإحداثيات الأرضية من خطوط طول وخطوط عرض فوق سطح مستو . وقد تم صنع دساتير منظومات المرتسمات هذه كالتوازية الزوايا والمتساوية المسافات أو المتكافئة في حوالي منتصف القرن التاسع عشر على يد العالمين جرمان وتيسو Tissot .

وهكذا أصبح من الممكن من الآن فصاعداً رفع الخرائط الدقيقة ونقل أشكال المصطلحات Planimétrie وخطوط الارتفاع nivellement على الخرائط . وهكذا ندرك عندئذ ظهور تلك الأدوات الرائعة للعمل الجغرافي وهي الخرائط الفرنسية من مقياس ١ على ٨٠٠٠٠ وخرائط الإمبراطورية الألمانية من مقياس ١

(١) انظر الفصل الرابع .

(٢) مقياس فرنسي قديم يعادل ١.٩٤٩ م أو مترين تقريباً .

على ١٠٠٠٠٠ وخرائط الجزر البريطانية من مقياس ١ على ٦٣٠٠٠ ، أو انش من الميل ، وسواها من الخرائط .

ومن ثم جرى تكييف الخرائط المذكورة أو الاستعاضة عنها بخرائط من مقياس أكبر مثل خريطة ١ على ٥٠٠٠٠ الملونة في فرنسا وذات خطوط التسوية (الكنتورية) والمركزة على خرائط مرفوعة بمقياس ١ على ١٠٠٠٠٠ و١ على ٢٠٠٠٠ وكانت من أبداع المنجزات الكارتوغرافية . وجاء التصوير الجوي بعدئذ للمساعدة في عمليات التسوية سواء من أجل تضاريس الجبال العالية أو بالنسبة لمخططات المساحة أي الكادسترو .

غير أن الخرائط الدقيقة أو الخرائط ذات المقياس الكبير لا تشمل العالم بأسره ، كما أنها لا تغطي أقطار أوروبا نفسها ، فهناك قسم كبير من قارتي آسيا وإفريقيا لا يكون معروفاً إلا بواسطة مصورات استكشافية أو خرائط جغرافية . كما أن معرفتنا الكارتوغرافية بالكرة الأرضية لاتزال أبعد من أن تكون شاملة . بيد أن المعرفة المذكورة تكفي في وضعها الحالي لشرح التضاريس الأرضية بشكل عام . وفي الواقع راحت الخرائط المنشورة تسمح بكشف تقاطيع سطح الأرض ، كما تتكرر الأشكال نفسها بصورة متسلسلة حسب طبيعة الصخور والمناخات ، فهي تتربط على شكل عائلات مورفولوجية أظهرت الخرائط تكرارها وتعميمها مما جعل الخرائط الطبوغرافية مصحوبة بخرائط جيولوجية في الوقت الحاضر .

وتكون هذه الخرائط الجيولوجية ، التي تمثل عمر وطبيعة الصخور ، تكون بالنسبة للخرائط الطبوغرافية بمثابة الصورة المرسومة بالنسبة للصورة الفوتوغرافية . فهي تسمح باستنباط عناصر وصف تفسيري للسطح الممثل على الخارطة . وهناك مثل يكشف هذا الواقع للعيان :

ففي الوقت الذي كان فيه غليوم دوليل ينزع عن الخارطة الأشكال المغلوطة^(١) التي كان كاسيني قد مهّد بها صنع خريطة فرنسا استبان فيها أحد تلك المفاهيم الجغرافية الأثيرة عند محبي التعميمات السهلة ، والتي راحت بساطتها الظاهرة تحجب ، ولوقت طويل ، فائدة الحقائق التي كانت الخرائط تعمل على إبرازها .

بيد أن صاحب هذه النظرية لم يكن سوى صهر غليوم دوليل ذاته ، وهو فيليب بواش Buache . فقد كتب في مذكرة رفعها لأكاديمية العلوم بتاريخ ١٥ تشرين الثاني ١٧٥٢ يقول فيها : « لما كان مانعرفه حتى الآن عن سلاسل الجبال لا يكفي لتعيين الزمرة المتواصلة من أكثر المناطق ارتفاعاً على سطح الأرض ، فإني أعتقد أنه من أجل بلوغ هذه المعرفة يجب عليّ أن أستخدم القرائن التي تقدمها الأنهار ... إذ لا يمكن الشك في وجود العلاقة القائمة بين الجبال وبين الأنهار » . وهكذا عمد فيليب بواش إلى المبالغة في أهمية العلاقة بين التضاريس وبين الشبكة المائية منطلقاً من العلوم إلى المجهول ببساطة متهورة ورسم مادعاها « هيكل الكرة الأرضية » عن طريق حشر سلاسل الجبال بين المنظومات النهرية . وبناء عليه ظهرت تقاطيع التضاريس القارية وحتى طبوغرافية قيعان البحار وكأنها عبارة عن نخاريب أو عبارة عن أحواض نهريّة تطيف بها مرتفعات تؤلف خط تقسيم المياه . وقد ظل هذا الخطأ ينوء بكلّ كلة على تعليم الجغرافيا مدة تربو على القرن وحتى لما بعد ظهور الخارطة الجيولوجية التي كان دوفرينوي Dufrenoy وإيلي دو بومون E. de Beaumont من روادها في فرنسا . فقد أوضح هذان العالمان في أول جزء من كتاب « شرح خارطة فرنسا الجيولوجية » وكشفا وجود مناطق مورفولوجية غير ملحوظة أو منسيّة ، مثل الحوض الباريسي

(١) انظر الفصل الرابع .

والكتلة المركزية « ماسيف سنترال » ، فلم يعد الحوض الباريسي محصوراً في حوض نهر السين ، كما أصبحت الكتلة المركزية تنصب في قلب فرنسا نجداً مرتفعاً غير مفتت أبداً إلى عدة أحواض نهريّة . وهكذا كشفنا للعيان مفهوماً جغرافياً جوهرياً ، وهو مفهوم المناطق الطبيعية ، ومن ناحية أخرى أظهرنا العلاقة بين الطبوغرافية وبين باطن الأرض واستخلصنا من ذلك النتائج المترتبة على حياة الإنسان ونشاطه . وبذلك كنا رائدين حقيقيين فتحنا الطريق إلى الجغرافيا الصحيحة ، أي الجغرافيا التي تقوم على ملاحظة الأرض دون وجود فكرة مسبقة .

وبعد أن ظهر شرح الخارطة الجيولوجية في عام ١٨٤١ ، أخذ هوبولت في سنة ١٨٤٥ ينشر كتابه المطول الضخم عن الطبيعة الفيزيائية للأرض ، أي كتاب كوزموس .

هوبولت وريتير : مؤسسا الجغرافيا الحديثة

يعد اسكندر هوبولت ومواطنه ومعاصره كارل ريتير Ritter مؤسسي الجغرافيا الحديثة . هذا وينظر إلى كتاب كوزموس على أنه أكثر كل مؤلفات هوبولت شهرة وأكثرها دلالة . فقد وصف فيه الكون ، والسماء ، والكرة الأرضية ، وشكلها ، وكثافتها ، وبنيتها والبركنة Volcanisme الخ ... وهذا الكتاب ، الذي لم يكمله المؤلف ، والذي يقع في أربعة مجلدات ضخمة ، والتي ظهرت بين ١٨٤٥ وعام ١٨٥٨ ، يعد كتاباً تتقدم عليه العهد ، ولكنه لا زال يثير الاهتمام .

وقد رغب هوبولت ، الذي كان عبارة عن موسوعة حية ، رغب في أن يحشر كل شيء في كتابه حتى أن القارئ يجد نفسه تجاه نص تزدهم فيه المعلومات بإفراط ، وكثيراً ما تنقطع سلسلة أفكاره بهوامش مفرطة الطول وواقعة في خاتمة الكتاب . ولكن تكون قراءة الكتاب مفيدة .

كما مارس همبولت تأثيراً خصباً على الجغرافيا ، ضمن إشارات الملاحظات التي أوجدها « فقد برع في تعبئة الوقائع وفي تحويلها إلى صيغ دارجة وإلى معطيات متائلة فيما بينها » (فيدال دو لابلان) . فعوضاً عن دراسة الظواهر المناخية والنباتية أو الجيولوجية بمحد ذاتها أو بصورة منعزلة فقد تفحصها ضمن علاقاتها المتبادلة ، وفي توزيعها ، أي حسب مبدأ التناسق الذي يعتبر أساس البحث الجغرافي ، كما صرح هو نفسه بذلك ، إذ يرجح « ربط الوقائع والحادثات المدروسة مسبقاً على معرفة الوقائع وهي منعزلة ، هذا حتى لو كانت هذه جديدة » . ولقد كان في الوقت نفسه صاحب فكرة تلك الوثيقة الكارتوغرافية الرائعة وهي « أطلس برغهاوس الطبيعي » والذي مثل فيه درجات الحرارة بخرائط تحمل خطوط الحرارة المتساوية isothermes .

أما كارل ريتز فقد راح يطبق في كتابه « علم الأرض المقارن » المبادئ التي لمع في إصدارها مواطنه همبولت . ولكن بينما كان همبولت عالماً ورحالة ، يتمتع بحس مدهش في الملاحظة ، فقد كان ريتز يتمتع بثقافة تاريخية وفلسفية ، فلدى همبولت كانت العلوم الطبيعية تدخل في خدمة علم الجغرافيا أما لدى ريتز فقد كان التاريخ هو الذي يأتي لدعم الجغرافيا . وقد كان علم الأرض المقارن ، المسلح بنظراته الثاقبة ، كفهوم الموضع الجغرافي ، كان يحاول ، وذلك دون أن ينجو من التزمت المفرط ، كان يحاول أن يبرز علاقات الإنسان بالتربة ، أي بتأثير الشروط الطبيعية على نمو المجتمعات . وقد ألف ريتز كذلك كتاباً ضخماً هو « الجغرافيا » الذي يعتبر مجموعاً من معلومات موسعة ونقد ، ولكنه ظل كتاباً غير كامل .

وهكذا توطدت مبادئ الجغرافيا الحديثة بجهود همبولت وريتز :

١ - تحديد مبدأ التناسق أي « الارتباطات السطحية بين حالات المادة

الثلاث ، وهي الهواء والماء والأرض وذلك لتفسيرها خلال سرد تسلسل الوقائع وذلك بتوضيح نقطة تطورها .

٢ - تحديد أمكنة الظواهر بتبيان مدى اتساعها ووضعها ضمن إطارها المكاني .

وإجمالاً فإن الظواهر التي تعتمد العلوم الأخرى إلى تفكيكها من أجل التحليل أو التجريب تنظر إليها الجغرافيا في نظام الأشياء المجرد ، وفي تنوعها الأشعث ، وفي حقيقتها المتبدلة لأن الطبيعة ليست عبارة عن آلية ميتة حسب قول ريتير . وهكذا أصبح على الجغرافيا أن تستخدم نتائج علوم الطبيعة وعلوم الإنسان ، وأن تستعين بمعطيات الجيولوجيا وعلم النبات وعلم الرصد الجوي وبالتاريخ وبالإحصاء الخ ...

ذلك هو مدلول عمل همبولت وريتير ، غير أن مداه سيكون أكبر من ذلك لأن الظروف كانت مواتمة للبحوث وللعمليات الجغرافية . فقد مات الاثنان في عام ١٨٥٩ ، أي في الوقت الذي كانت فيه الوحدة الإيطالية والوحدة الألمانية تسمحان بصنع خارطة من مقياس ١ على ١٠٠٠٠٠ لهاتين الدولتين ، وفي عصر أكثر مراحل الكشف القارية نشاطاً (ليفنغستون وبارث في إفريقيا ، برجفالسكي في آسيا) وفي العصر الذي تشكلت فيه الجمعيات الجغرافية التي راحت تضع هذا الفرع الجديد من المعرفة الإنسانية تحت تصرف أكبر قطاع من الشعب .

غير أن الجغرافيا لا تستطيع مع ذلك أن تحتفظ بفرديتها إلا بتحقيق برنامج محدود بشكل جيد . والتعليم الجامعي هو وحده المؤهل لتوضيح معالم هذا البرنامج وتطبيقه . غير أن هذا التعليم راح يمنح الأبحاث اندفاعاً إن لم نقل متبايناً فهو على الأقل مختلفاً باختلاف الدول وقلما نجد علماً يكون طابعه القومي

واضحاً كعلم الجغرافيا . وهكذا يمكن الكلام عن مدرسة جغرافية فرنسية وعن مدرسة جغرافية ألمانية أو أمريكية الخ ...

مدارس الجغرافيا : الجغرافيا العامة والجغرافيا الإقليمية

لقد كانت المدرسة الجغرافية الألمانية أول مدرسة جغرافية ذات كيان . فقد استلهمت من أفكار ريتز بصورة مباشرة واتجهت بشكل خاص نحو الجغرافيا العامة ، نحو البحث المنهجي عن الشروط التي تهيئ على توزع الظواهر على سطح الكرة الأرضية ، مثلما التفتت نحو الجغرافيا الطبيعية أيضاً فظهر كتاب « المورفولوجيا » بقلم آ . بنك A. Penck و « علم المناخ » لمؤلفه ج . هان ، ولم تهمل الجغرافيا البشرية فكتب ف . راتزل Ratzel مؤلفين هما « الأنثروبولوجيا - جغرافيا » و « الجغرافيا السياسية » .

وعلى نقيض ذلك فقد كان الاهتمام الإقليمي هو الطابع الأكثر وضوحاً ، إن لم نقل الأكثر عمقاً ، في المدرسة الجغرافية الفرنسية . وقد كان مؤسسها فيدال دو لابلاش Vidal de La Blache مؤرخاً يتمتع بذكاء نفاذ ومرن ، وببنفسية واقعية عدوة لكل عقائدية وكان هو المحرض على إنجاز عدة تصانيف ممتازة كان من مؤلفيها عمانوئيل دو مارتون ، آ . دو مانجون ، ر . بلانشار ، ج . سيون ، م . سور Sorre ، ر . موسيه ، وأستاذنا آ . شوليه A. Cholley وسواهم كثير من الذين ينظرون بارتياح لكل ماهو غير تجريبي وللإطارات الجاهزة ، ففضلوا الانصراف إلى دراسات شاملة مخصصة بشكل خاص للمناطق الفرنسية . غير أن هذا الموقف الثقافي لم يهمل مع ذلك الجغرافيا العامة ولا الجغرافيا البشرية التي عمل فيها فيدال دو لابلاش نفسه ، وجان برون Brunhes ، ودو مانجون وآ . سيغريد ، وكذلك اهتم ديمارتون وه . بوليج وج . شابو بالمورفولوجيا .

أما المدرسة الجغرافية الأمريكية فقد اختصت بتطور تضريس الأرض . وهكذا تجلّى هذا الميل بتأثير جيولوجيين تعدنيين من أمثال باريل Barrell ، جلبرت Gilbert وهما من ذوي الملاحظة الممتازة ، من الذين جذبتهم أكثر فأكثر العلاقات بين الجيولوجيا والتطورات الفيزيوجرافية والمناخية . ولكن و. م. دافيس W. M. Davis هو الذي فرض على المدرسة الأميركية طابعه الخاص ، فهذا الفلكي ، الذي تحول إلى الجغرافيا بفضل أسفاره ، فرض التشدد المنطقي المجهود في الاستنتاجات الرياضية وخاصة عن طريق شروحه عن شبه السهل ، أو سطح الحت القاري وعن الدورة الحتية . وقد تبنى د. و. جونسون أسلوباً مماثلاً في دراسة عتبات plates-formes الحت البحري .

وعلى الرغم من الروح المدرسية هذه فقد أظهرت المؤتمرات الجغرافية الدولية والتي انعقدت في القاهرة ١٩٢٤ ، وكامبرج ١٩٢٨ ، وباريس ١٩٣١ ، وفارسوفيا ١٩٣٤ ، وأمستردام ١٩٣٨ وبرشلونة ١٩٤٨ ... ومونتريال ١٩٧٢ ، وموسكو ١٩٧٦ وطوكيو ١٩٨٠ والبرازيل ١٩٨٢ ، أقول : أظهرت التضامن بين العلماء الأجانب .

وقد ظل ميدان الأبحاث هو نفسه وينتظم في موضوعين رئيسيين هما الجغرافيا البشرية والجغرافيا الإقليمية .

فالجغرافيا العامة تجهد لتبيان كل ما هو دائم ، ومنظم في الحادثات الأرضية ، وبتقريب هذه الحادثات وبتوضيح بعضها بواسطة الأخرى بصورة يمكن معها تفسير الشروط . فكل ظاهرة سواء كانت تتعلق بالأنهار أو بالمساكن ، وبالتيارات البحرية أو بالهجرات البشرية ، وبالتجمعات النباتية أو بالمنشآت الصناعية ، لا يجوز أن تدرس وحدها ولذاتها ، ولكن كجزء من كل . وهذا الحس في التكرار المنتظم لظواهر السطح ، ومقارنتها ، هو أساس التفسير الجغرافي .

أ - وتضم الجغرافيا الطبيعية العامة مايلي :

١ - الجغرافيا المناخية التي تهتم على الخصوص بنماذج الطقس ، وبالدورات الفصلية ، وبالمناطق المناخية .

٢ - الجغرافية المورفولوجية التي تدرس تكييف التضريس بالحت العادي : كعمل المياه الجارية المتأثرة بصورة متفاوتة بالمؤثرات البنيوية أو التكتونية ، والحت الجودي ، والحت الريحي والحت البحري .

٣ - الجغرافيا النباتية والحيوانية .

وكان أمام الجغرافيا البشرية العامة قضية جوهرية هي تحديد انتشار الجنس البشري وبالتالي دراسة الاستيطان مع متغيرات كثافته . ومن ثم تدرس المشاهد المحددة بالسكن كالتجمعات الريفية والحضرية ، وبوقائع الإنتاج من زراعة وصناعة الخ .. وبأنماط الحياة .

وتنصرف الجغرافيا الاقتصادية العامة من ناحية نحو المواد الأولية ونحو مصادر الطاقة من إنتاج وصناعة وتجارة ومن ناحية أخرى نحو المشكلات التي تطرحها التقنيات والتجهيز الآلي والمبادلات .

ب - هذا وتتنسب تمازجات الوقائع التي تدرسها الجغرافيا العامة إلى الجغرافيا الإقليمية . فلكل منطقة سياؤها الخاصة ، لأن المشهد الحالي لايتعلق بالتضريس فحسب فهو ينجم أيضاً عن النبات الذي تعبر أشكاله وتنسيقه عن المؤثرات المناخية والبشرية ، وعن كل بصمات الإنسان خلال محاولاته لتنظيم حياته وتنسيق فعاليته . إذن تبدو الجغرافيا الإقليمية وكأنها واقية ضد روح المنظومة في الجغرافيا العامة ، فالتعميمات الغامضة والادعائية تتوقف لدى من يثبت قدمه دوماً على الأرض ، « ذلك الأساس الصلب الطيب » حسب تعبير

الفيلسوف ميشليه ، ذلك أن التماس مع الأرض ، أو بالأحرى مع منطقة ، جيد التحديد ، يقسر الفكر على البقاء دوماً في مواجهة الحقيقة ، وعلى تجنب ضباب التخمين ، تلك إذن إحدى أكثر حسنات الجغرافيا تأكيداً . ولهذا تظل الجغرافيا العامة والجغرافيا الإقليمية متضامنتان بصورة وثيقة .



الفصل الثامن

العلم الجغرافي

طرائق العمل ومشكلات الأسلوب

تدرس الجغرافيا سياء الأرض ، أي المناظر التي تنتج عن المناخ وعن التضريس وعن التجمعات النباتية ، وعن الحشود البشرية ، وكذلك تدرس القوى الطبيعية والبشرية التي تهين على تنظيمها في المكان وفي الزمان ، فهي تسعى لأن تفسر تناسبها في مجموع الكرة الأرضية الذي يعمل على تجهيزها جميعاً ، أي في الإطارات الإقليمية التي تقع ضمنها .

فهي لاتقنع أبداً بأن تكون عبارة عن جدول أو فهرس لوقائع محدودة مكانياً ، بل تطمح لتقديم تفسير علمي عنها .

الجغرافيا والعلوم المجاورة

ولكن إذا كانت الجغرافيا ترى نفسها على صورة علم ، فإن بعض العلوم تنازعها على هذا اللقب ، ذلك أن بعض العلوم الأخرى ترفض حقها في أي استقلال ذاتي وتتهم الجغرافيا التفسيرية بتطلعاتها الطموحة بالعدوان على حدود ميدان أبحاثها . وقد وجهت إليها تهمتان في ذلك الوقت .

الأولى : هي التي تطرح على الخصوص قضية مبدأ . وقد صيغت التهمة الأولى على الشكل التالي : تنهمك الجغرافيا أساساً في التحديد الوصفي لوقائع

السطح ، وهذا الجهد نحو الموضوعية يكون متناقضاً مع التعميم التفسيري ، إذن هناك انعدام توافق بين هذين الاتجاهين . فمن ناحية نجد أن الظواهر التي تعتمد العلوم الأخرى إلى تشريحها في مختبراتها أو تحليلها حسب قياسات تجريبية ، تعالجها الجغرافيا في مكانها ضمن تعقيدها الطبيعي ، ومن ناحية أخرى فهي تجهد لأن تتخلص من الحقيقة المحيطة لكي تنشئ علاقات عامة على الأقل ، إن لم نقل قوانين ، وهكذا تعبر عن علاقات الأشياء وليس عن تحديداتها المكاني . وبالاختصار ما أن أخذت الجغرافيا بالبحث عن « كيف » الأشياء ، ومنذ أن راحت لا تنتظر للطبيعة فقط على أنها غرض للتصوير ، بل نظام قوى طبيعية وبشرية يجب تحديده ، فإن الجغرافيا العامة أخذت تظهر وكأنها قد تفرغت من هبتها الإقليمي ، أي أفلتت من مفهوم الجغرافيا ذاته .

ولكن هذا التناقض ظاهري . فما لا ريب فيه أن الجغرافيا تستوحي ، شأن بقية العلوم الطبيعية ، من فكرة الوحدة الأرضية ولكن هذا فقط لكي تتحرر من تجريبية عرضية ، فهي توجه بحثها على الدوام نحو المشاهد المتنوعة التي يتخذها وجه الأرض حسب الأمكنة ، ولديها « مهمة خاصة هي أن تدرس كيف تتمازج القوى الطبيعية والبيولوجية التي تهين على العالم وكيف تتعدل عند انطباقها على مختلف أجزاء سطح الكرة . فهي تلاحق هذه القوى وتلاحظها في تمازجاتها وفي تداخلاتها » (فيدال دو لابلان) .

ثانياً : وهناك تهمة ، أو شكوى ثانية ، وهي أن الجغرافيا التفسيرية ليست أكثر من علم طفيلي ، فهو يستمد عناصره في التعريف من العلوم المجاورة ، لعجزه عن إصدار قوانين بنفسه .

وفي الحقيقة يمكن تحليل غرض الجغرافيا في واقعين تقع دراستها على عاتق بحوث أخرى إذا كنا منفصلين . فيقول عمانوئيل ديمارتون : « إذا كنت أدرس

ياخلاص حت جرف صخري ، وصفات نوع من ريح محلي ، وفيضانات نهر ما ، فعنى ذلك أنني سأظل جيولوجياً ، وراصداً جويًا ، أو مهندساً هيدرولوجياً ، ولن تكتسب دراستي قيمة جغرافية إلا إذا قاربت الوقائع الملحوظة من القوانين العامة في الحت البحري ومن حركة الجو ومن نظام الأنهار . ولكن هذا الموضوع ، الواقع عند تقاطع عدة علوم يؤدي أحياناً إلى نزاعات حول الانتساب ، والتحديد ، ولاسيما بالنسبة للجيولوجيا وعلم الاجتماع وهناك الكثير من الجيولوجيين ومن علماء الاجتماع المستعدين للتصريح بأنه ليس هناك جغرافيا وليس هناك جغرافيين .

ولنوجز بسرعة هذا الجدل حول حدود الجغرافيا .

(آ) الجغرافيا والجيولوجيا - هناك تضريس نتأمله كما نفكر في تاريخ الإنسان ، فللحاضر الكثير من الصلات مع الماضي الجيولوجي مما لاغنى عنها عند تفسير هذا الحاضر . وهكذا منذ أن أخذ الجغرافيون على عاتقهم دراسة المشهد الجيومورفولوجي بصفته مشهداً حياً وليس قرياً ، فقد جعلوا من الجيولوجيين مدرّبين لهم ومعلمين . ترى هل نستطيع أن نستخلص من ذلك أن الجغرافيا الطبيعية تشكل فرعاً من الجيولوجيا ؟

إن للجيولوجيا حق الأسبقية والقدم على الجغرافيا ، كما أنها تبدو من ناحية أخرى واضحة المعالم ، فهي تدرس الصخور واستراتيجياتها ونظامها التكتوني وديناميكيتها الداخلية من بركنة وزلازل الخ ، مثلما تدرس الديناميكية الخارجية ولاسيما تأثير المياه الجارية والجموديات .

غير أن الجغرافيا تقوم أيضاً بدراسة هذه الديناميكية الخارجية تحت اسم الحت النهري ، أو الجمودي ، أو البحري الخ . أليس هناك ازدواجية في

الاستخدام ، ترى ألا تبدو الجغرافيا وهي بحالة ارتكاب جرم مشهود تقوم فيه بالتعدي على ما وراء حدودها ؟ وتقديم مثال عن ذلك هو أفضل من مناقشة طويلة : وهو الجبال الفرنسية ، والذي سيسمح لنا بتحديد نقطة الانطلاق بالنسبة لهذين الفرعين من المعرفة .

فعند دراسة تضريس الجبال الفرنسية فإن الجيولوجي يقوم بسرد تاريخها ، ويعيد تمثيل كل المراحل التكتونية ، والحقب والأدوار المتعاقبة ، وشروط تكوين الصخور ، والتي تفسر أو لا تفسر أشكال التضريس الحالي ، فهذا التضريس لا يرد ذكره إلا بصورة عرضية كشاهد على النظريات المطروحة وعن أكثر الفرضيات احتمالاً . أما الجغرافي فيلاحظ من جانبه أولاً الوضع الحالي ، أي ثلاثة نماذج من التضريس :

١ - السلاسل المرتفعة العنيفة التضاريس وهي جبال البيرينييه وجبال الألب .

٢ - الكتل الجبلية ذات المظهر الهضابي وهي منطقة الآردن ومنطقة بريتانيا .

٣ - الجبال الوسيطة ، وهي الجورا ، والفوج والكتلة المركزية Massif Central ، التي ترتبط بالكتل نظراً لهضابها أو لأشكالها المربعة ، ولكن أعرافها أو تفاوتات ارتفاعاتها تذكرنا بالسلاسل ، فهو يصف هذه الجبال المختلفة ، ويوضح طبغرافيتها عند شرحه معالم التطور السابق ولكنه لا يلجأ لذكر ذلك التطور إلا عندما يؤيد التطور المذكور الوقائع الملحوظة .

وهكذا ينصرف الجغرافي بشكل خاص نحو فهم المشاهد المورفولوجية في حين أن الجيولوجي يهتم بقصة نشوء تحلعات القشرة الأرضية ، ولهذا يستطيع هذان

العلماء بل يجب عليهما أن يقدم كل منهما خدمة للآخر دون أن يتجاوز الواحد حدوده . وهناك مثل : فقد قدم الجيولوجيان دوبيرييه Deperet وشابو Chaput ، أقول قدما مساهمة عظيمة لدراسة المصاطب النهرية ، اذ تمكنا من التعرف في الأودية الفرنسية على أربع مصاطب متدرجة : غير أن مورينات آخر زحف جمودي (الزحف الجمودي الشورمي) تمر غالباً بالمصاطب السفلى ، واستخلصوا من ذلك وجود علاقة بين المصاطب وبين المراحل الجمودية وأقاموا فوق هذه القواعد تأريخهم للدور الرابع . ولكن جاء جغرافي ، هو هنري بوليف Baulig ، واستأنف تحليل المصاطب مورفولوجياً ، ولاحظ أن التوافق بين المراحل الجمودية وبين المصاطب النهرية الذي يبدو مقبولاً منطقياً يكون مدحوضاً بالوقائع ، ففي الواقع حدث خلال المرحلة الجمودية ردم نهري جمودي في عالية الأودية ، ولكن أدى انخفاض مستوى البحر باتجاه السافلة بتأثير تخزين كتلة هائلة من الماء المحجوز في الجموديات ، أقول أدى الى حفر الوادي ، وبالتالي ، تكون المصطبة في السافلة معاصرة لمرحلة بين زحفين جموديين Interglaciaire ، أي عندما أدى ذوبان الجليد الى تحرير الماء وعودته للبحار ، وبالتالي الى نهوض مستوى الأساس البحري بفعل تغير المستوى الجمودي البحري . وهكذا يكون للجغرافيين والجيولوجيين مصلحة في مقابلة أبحاثهم كما حدث نتيجة التعاون بين المورفولوجي الفرنسي سانلافييل وبين الجيولوجيين السوريين في دراسة المصاطب الساحلية السورية عند صنع خارطة جبلية وبانياس في السبعينات .

ب - الجغرافيا وعلم الاجتماع - . وتطرح مشكلة « المناطق الحرة » أيضاً بين الجغرافيا وعلم الاجتماع .

« لا يعمل الانسان وليس له من قيمة جغرافية إلا على شكل جماعات » (فيدال دولا بلاش) . إذن يكون علم الاجتماع في وضع يسمح له بالمطالبة بهذه

الجماعات . والواقع هناك فرع من علم الاجتماع ، هو علم المورفولوجيا الاجتماعية ، يدرس أشكال المجتمع : كعلم السكان ، والمجتمعات الريفية والحضرية ، وأشكال المسكن ، وحركات الهجرة . وفضلاً عن ذلك فإن علم الاجتماع الاقتصادي ينتج ما يسمى « بمورفولوجية التوزيع ، أي ظاهرات التحديد المكاني localisation للأفراد المقصودين بالتوزيع الاقتصادي وبالتركز وبالتبعثر ، وبالهجرات الفصلية وسواها » .

هذا وتكون كل هذه الظاهرات أيضاً ضمن مجال الجغرافيا البشرية . ولكن صكوك التملك ليست هي ذاتها . فالجغرافيون يتسكون على الأخص بوجهة نظرهم حول تحديد الموقع المكاني ، ذلك لأن الوقائع لاتتخذ مدلولاً جغرافياً حقيقياً إلا إذا كانت منظورة ضمن إطارها الاقليمي . وبالنسبة لعلماء الاجتماع « فإن الواقع السابق لا يكون هو الإطار الذي يتحرك المجتمع ضمنه ، بل هو المجتمع ذاته » . فبالنسبة لهم لاتتحرك ولا تعمل الجماعات البشرية مطلقاً بصورة متطابقة مع مؤثرات الطبيعة ، بل حسب التحركات الجماعية ، فإذا ما هاجرت فذلك استجابة لقانون الكثافة ، وإذا ما فتحت ذاك الطريق ، أو اذا شيدت ذاك الملجأ ، فذلك بموجب مفاهيم اجتماعية لاعلاقة لها مطلقاً مع المؤثرات المحلية . وهكذا يستطيع علم الاجتماع وحده أن يصدر قوانين « تتجلى إما بالانتظام الذي تعبر الاحصائيات عنه وإما بالتطورات التاريخية » . وهكذا يعمد علماء الاجتماع عند انتقادهم طريقة التحديد المفتت في الدراسات الجغرافية الاقليمية فهم يرمون الجغرافيين بعجزهم عن تقديم تفسيرات ، فكل ما يستطيعون فعله هو العثور على شروط ممكنة ، كما يرون أن الجغرافيا البشرية لاتتمتع باستقلال ذاتي حقيقي ، لأنها ليست أكثر من مورفولوجية اجتماعية تطبيقية .

وما لاريب فيه أن تأكيدات علم الاجتماع العقائدية تبدو مبررة جزئياً . بيد

أن تعميماتها هي أبعد من أن تقود للحقيقة . فمثلاً نلاحظ تماثلات مستغربة وعجبية بين القرى الخطية في إقليم كيبك الكندي ومثيلاتها في الجبال الألمانية . ولكن لا يجوز أن نبحث في ذلك عن مؤثرات اجتماعية أو سكانية : فمعظم العمرين الكنديين قدموا من غربي فرنسا حيث يكون نموذج القرى الخطية استثنائياً ، ولكنهم تبنا هذا النمط لأنه ظهر عملياً في عملية إخضاع أراضي الغابة للزراعة . وتكون الحقول في هذه الحالة ضمن نظام مرتب بشكل دقيق ، ويكون لها بالأصل نفس الأبعاد ، ومتطاوله ، ومستطيلة الشكل ويكون الضلع الأصغر على طول الطريق حيث تتعاقب بيوت المزارعين بحيث تبدو القرية على شكل خطي . إذن هناك لقاء عفوي وليس تأثيراً أو تقليداً . وهكذا يقدم الشرح الجغرافي إذن هنا عناصر نقد مفيدة .

وهناك مثال آخر تقدمه لنا الفئات المتمايزة في التصنيفات الاجتماعية ، مثل النمط الرعوي ، والنمط الزراعي . فهاتان الفئتان هما أبعد من أن تنطبقا على مفارقات واضحة تماماً في الطبيعة ، ويبين الجغرافيون عملياً أن أنماط الحياة هي تمازجات من أنشطة متنوعة ، تضم الزراعة وتربية الماشية في آن واحد ، متأثرة بصورة متفاوتة بالشروط المحلية ، ويكون دور الجغرافيين إذن هو الكشف عن هذه الشروط . ولكن على عكس ذلك لا يجوز لهم أن ينسوا مطلقاً بأن هذه الشروط ليست لوحدها فمثلاً نجد أن الأنظمة الزراعية المدروسة في أوروبا ، شأن التقنيات الريفية المعهودة في إفريقيا ، والتي درسها فوربينوس Forbenius ، تتجاوز المناطق الطبيعية ولا يمكن ردها إلى الأسباب الفيزيكية وحدها .

إذن يمكن للجغرافيا البشرية ولعلم الاجتماع ، أن يتعايشا . ومن المفضل أن تظل وجهات نظرهما مختلفة حتى لو كانت ميادين دراستهما متداخلة ، ويقول فيدال دو لا بلاش « لا يجوز أن تكون هناك طريقة وحيدة للقيام بدراسة الوقائع

ضمن تعقيد الظاهرات التي تتصالب في الطبيعة ، إذ من المفيد أن نتعرض لدراستها من زوايا مختلفة . وإذا كانت الجغرافيا تستأثر لحسابها ببعض المعطيات التي تحمل طابعاً آخر ، فليس في هذا التملك من شيء يمكن أن يرمى بأنه غير علمي أو معادي للعلم .

استقلال الجغرافيا الذاتي

وهكذا نتوضح لنا ملامح وضع علم الجغرافيا . فأبحاثه تتجه في آن واحد نحو الوقائع التي تلاحظها الجغرافيا مباشرة ونحو النتائج التي حصلت عليها علوم أخرى عند تطبيقها الملاحظة والتجربة على الوقائع . غير أن الجغرافيا لا تأخذ هذه النتائج منعزلة بل تقيّمها ضمن وسطها الطبيعي ، وتعيدها الى وضعها ضمن النظام المحسوس للأمور ، وبذلك توضح التنوع الذي لا ينضب له معين من التمازجات المؤدية الى المشاهد المورفولوجية ، أو الى المشاهد النباتية ، وإلى أنماط حياة الجماعات البشرية .

وهكذا نتوصل الى التلاقي وإلى العلاقات المتبادلة بين وقائع من عناصر متنوعة : من مناخية ، وحيوية ، وتاريخية ، السخ ، والتي تهين على البحث الجغرافي وتمنحه اصالته ... وفائدته . والواقع فإن ما تستطيع الجغرافيا تقديمه الى الثروة المشتركة من العلوم التي تتفاعل معها هو « القدرة على عدم تفتيت ما تجمعه الطبيعة » كما يقول فيدال دو لا بلاش .

وتكون مساهمة الجغرافيا هذه جزيلة النفع لأن الجغرافيا بدورها توجي للعلوم الأخرى ، بوسائل جديدة للعمل ، كما يقول عمانوئيل دومارتون : « عندما يتصدى كل علم من العلوم لمشكلة اتساع ظاهرة ما فإنه يقترب من الجغرافيا . ويبدو سطح الأرض على شكل مختبر عجيب ، فعندما نلاحظ رقعة امتداد ظاهرة ما وتبدلاتها المكانية فإننا نستطيع أحياناً أن ندرك على الفور أسبابها

ونتائجها » وهكذا فقد تكشفت الجغرافيا النباتية أو الحيوانية عن اقترانات مفيدة أو افتراقات على شكل تجمع اقليمي يعتري ظاهرات منعزلة تجرّيداً عن محيطها المعقد : فالجغرافيا اللغوية ساعدت على نهضة علم الألسن langage ، هذا كما توجد أمثلة غربية وذات فائدة علمية عن كارتوغرافية تتعلق بعلم الآثار خلال العصر الوسيط ، وعن الأجزاء السياسية في فرنسا ، أو في دولة الخلافة العثمانية وفي أقطار أخرى .

وهكذا نجد أن الجغرافيا ، التي تبدو مدينة كثيراً للعلوم الأخرى ، قد ردت قروضها على شكل آخر .

وعليه تحتل الجغرافيا إذاً مكانها بين علم الطبيعة وعلم الانسان ، مما لا يدع مجالاً للجدل حول استقلالها .

طرائق العمل :

الوصف

يؤلف الوصف والتحديد المكاني المهمة الأساسية للجغرافيا أو على الأقل يشكلان أولى خطوات الجغرافيا حتى عندما تحاول إدراك الظاهرات الأرضية ضمن علاقاتها العامة .

وهكذا يصف الجغرافي المشاهد العامة أو المشاهد التي نظمها الانسان كي يعيد إليها اللون والحياة ، أي كي يستخلص منها المدلول والمغزى . ولكن الوصف الذي يقدمه عنها لا يمكن أن يتم حسب طرائق أو أساليب شاعر مثل شاتوبرتان أو مثل روائي متشبث بالأقلية .

ولانجد من يستطيع توضيح دور وقية الوصف في الجغرافيا أفضل من مثال فيدال دو لا بلاش الذي كان مؤسس المدرسة الجغرافية الفرنسية التي لاتزال

تقتبس من فكره ، وذلك ليس لأن هذا العالم قد أعطى اندفاعاً حاسماً للأبحاث التي تستوحي دوماً من توجيهاته فحسب ، بل أيضاً بفضل الحس الذي كان يملكه عن مشاعر الطبيعة وبالفن الذي منحه لوصف هذه المشاعر .

وتتجلى طريقة فيدال دولا بلاش على أحسن شكل في لوحة جغرافية فرنسا ، ومن هذا الكتاب سنقتبس أمثلتنا . ويحاول فيدال دولا بلاش على الدوام أن يعيد المشهد الجغرافي ضمن مجموع أكثر اتساعاً ، وأن يحدد موقعه بالنسبة للوحدات الجغرافية الكبرى . وهكذا يقدم لنا منطقة الأردن الفرنسية القريبة من الحدود البلجيكية :

« إذا نظرنا الى خط مرتفعات الأردن من وادي نهر الموز الحصب والعريض بين مدينتي سيدان وميزيار ، فإنه لا يبدو لنا على شكل مرتفع بقدر ما يبدو على شكل غابة ، فهناك خط قائم ومنخفض يحجب الأفق . فابتداءً من بلدة هيرسون حتى سيدان ولما وراءها يصدم هذا الخط النظر ويسيطر عليه نظراً لاستمراره . ومن فوق الوادي الضاحك وحيث يلعب الماء يعطي « قاع الأردن » هذا انطباعاً عن عالم مختلف ، أكثر برداً ، وأكثر قساوة وأقل ترحيباً . هذا ولا تكون التلال الكلسية التي ترسم على السفح الآخر من الوادي حافة الحوض الباريسي ، لا تكون في بعض الأماكن أقل ارتفاعاً من الحافة المباشرة التي تواجهها . وترى العين في كل مكان وتستشف وجود حقول بين الغابات التي تتناثر فوق سفوح التلال الجافة والمائلة للحمرة ، فيجد فيها معالم طبغرافية يمكن متابعتها على طول بلاد اللورين بورغونيا . أما الأردن فعلى العكس تبدو وكأنها انبعاث فجائي لجزء ما من أوروبا العتيقة » .

ولا يرمي الوصف لأن يكون كاملاً ، فهو يحاول على الأخص أن يبرز الوقائع النموذجية :

« هذه الهضبة هي منطقة بري Brie ... ولكن الهضبة خلال ميلها التدريجي نحو مركز الحوض الباريسي تصبح في الوقت نفسه أكثر تجانساً وخصوبة ، فصخر ترافرتان بري وما يلحق به من صخر الموليير ولاسيما الطمي السميك الذي يستر الصخر المذكور هو الذي يهيمن في النهاية على التربة . وعندما تبدو معالم بري الحقيقية بكل معناها ، فترى تكوين سائها الثرية والمهيبة التي تتجلى في انتظام الحقول ، وفي الأشجار البديعة الموزعة حسب صفوف أو على شكل مجموعات ، وتلك الأفاق التي يندران لا يتوقف النظر عند نهايتها ببعض الهوامش الحراجية التي يطمسها الضباب الخفيف .

بيد أن الملامح النموذجية لا تستبعد بالفعل الملامح الملهمة :

تنتشر الكروم ومزارع الأشجار على منحدرات الوادي ، وكلما تقدمنا باتجاه اورليان ، كلما اجتاحت هذه المزارع الوادي نفسه ، وعندئذ تختلط مع الغياض وبقاات الأشجار الكبرى التي تنتشر في المنطقة مظهر أناقة الأمراء ...

وحياة اللوار هذه هي من الأمور شبه الخامدة والتي تتوارى اليوم ، والتي يجب إدراكها من خلال أشياء الماضي الهاربة .

وهذه الملامح الملهمة لاتعتبر أبداً عما هو ذاتي في رؤية الأمكنة ، ولكن على العكس تماماً تعبر عما تحويه هذه الأمكنة من موضوعي ، وما هو ثابت لكل الأبصار القادرة على الملاحظة ، وهكذا يضع فيدال دو لا بلاش القارئ أمام الواقع المتميز :

ولكننا نجد على العموم في فرنسا الوسطى حيث تقوم الكثير من العلاقات ، فتمثل هذه المناطق مثل Brenne وسولوني Sologne مثلما كانت تمثل على الخصوص حياة فريدة ، فقيرة ، كالحة ، متحدية . غير أن هناك نوعان من جمال فتان ، ولكن لهذا الجمال ذاته شيئاً ما مستغرباً ، يعود على الخصوص إلى مؤثرات الأمسية ، إلى الأشعة المائلة التي تنير هذه البرك الغافية ونباتات الأريقي والأقصاب الواقعة بين أشجار السندر وبقاات أشجار الصنوبر . وقد كانت هذه المناطق بقاع عزلة ، وحياة بائسة ، تقطع استمرارية الأرياف الخصيبة .

وقد كان لدى فيدال دو لا بلاش على الدوام الاهتمام بإرجاع أي ملمح من الملامح الى واقع بشري محسوس مباشرة :

يكون الحوض الباريسي من الغرب مبتوراً بواسطة البحر ... أما على هضبة بلاد كو Caux الحوارية فيكون ذلك الانقطاع مؤثراً نوعاً ما . فتتلمس الحقل مع شفرة الجروف الصخرية ، ويكاد الاخدود يبدو مستراً حتى الحافة .

وهكذا يكون للوصف إذن لدى فيدال دو لا بلاش أصالته ضمن شكل اقتراني شأن الواقع الجغرافي . فكل الملامح مهما كانت طبيعتها تتضافر لتوضيح سماء الأمكنة . ولكن هذا الوصف يكون اصطفاً في الوقت نفسه ، فهو يحذف

بعض الملامح ، ويكسب أخرى ، لأنه يتوجه بالفعل حسب فكرة معينة . أنه وصف علمي ، وبالتالي يقوم بإعطاء صورة مبسطة . ويكون الأسلوب أخاذاً بالنسبة لجبال الجورا الفرنسية :

من المستحيل اجتياز جبال الجورا دون الاحتفاظ بصورة محددة جداً ، وواضحة جداً . ويعود هذا لبساطة ولكثرة تكرار الأشكال ذاتها . وعندما يمكن من مسافة معينة الإشراف على مساحة ما ، فإن هذه السلاسل تبدو كأنها تندمج في زمرة من الخطوط المستمرة ، المتطاولة ، والتي لا تكون مسننة كما هي الحال في جبال الألب ، ولا مستديرة كما هو الحال في الكتل الجبلية القديمة . وعندما ينفذ الإنسان فعلاً إلى هذا العالم الجوراسي الصغير يتبدد الوم عن هذا الانتظام . فتعطي الأعراف crêtes المنتصبة والخوانق الضيقة والقصيرة ، والأودية السنامية المتطاولة vales ، أقول تعطي مجموعة من أشكال لا تخلو بكل تأكيد من الجمال ومن العظمة . ولكن الخطوط المستمرة تعود على الدوام ، فهي تهين على النظر وعلى النفس .

وهكذا نجد أن وصف فيدال دو لا بلاش يبسط الظاهرات ، لأنه موجه ، ولأنه يتجه نحو التفسير . ومما لاشك فيه أن تلك هي صورة أراد رسمها ، ولكنها صورة توحى خطوطها بحياة عميقة ، وبالقوى التي كيفت سياء منطقة . ويؤكد فيدال دو لا بلاش أنه لا يجوز الخوف من إيذاء الانطباع الذي ينبثق من خطوط المشهد ومن حواف الأفق . ففهم الأسباب يسهل بشكل أفضل إدراك الانسجام والترتيب « ويكون التفسير محجوباً عن عمد بالفعل فلا يظهر أحياناً إلا بالنسبة للاختصاصيين :

« عند الخروج من إقليم أرغون Argonne في شمال شرق فرنسا تنبئ تلال وطيئة وتعاقب شنيع من أراضٍ بور عن الثمبانيا الحوارية ... فيغور الماء تحت مصفاة هائلة مؤلفة من صخر الحوار الأبيض ... وتقوم الأنهار الرئيسية ضمن إطار المروج وحواجب الحور بملامسة أودية عريضة مطموسة . ولكن في الفواصل التي تفصل فيما بينها لانجد سوى السهول المتوجة ، التي تتألف تربتها من حصويات صغيرة بيضاء من طف حوارى . ويكفي أي تنوء في الأرض لحجب الأفق ، وعندما يمكن عن طريق المصادفة النظر إلى مساحات كبيرة ، فسرعان ما يحدث شعور بالفراغ ، إذ يبدو أن المنطقة تفتقر للناس ، مثل افتقارها للماء » .

ومع ذلك يقوم هذا العالم أحياناً بنبيان ثراء وثائقه الوفيرة :

وتندثر بريتانيا شبه غارقة في المحيط الأطلنطي . وقد تعرض قسم من هذا السطح الى التسوية والتحفير من عهد موغل في القدم والذي يغطس اليوم تحت أمواج المحيط ، ولكنه يسمح لنا بأن نستشف من خلال أروسة الجزر والصخور السطحية اتجاه الأودية الغارقة . وعند حدوث حركة الجزر تنكشف على امتداد البصر أحياناً البقايا المفتتة التي تعتبر امتداداً للسواحل ... ويأتي كل يوم بصورة دورية ... بالمد ... فيبعث القليل من الحياة في نهاية المصببات الخليجية ، أي في تلك المدن الصغيرة وحيث تغفو بين الأشجار والمروج بعض المراكب . وتتقدم موجة المد بين أرخبيلات مورييهان حتى في أكثر الدخلات بعداً حيث تبدو المياه راقدة في وسط الأشجار ، وحيث يؤدي ارتعاش خفيف دوري الى سماع هس المحيط . »

وهكذا يسمح تحليل المشهد بتمييز العوامل الطبيعية مثلما يساعد على التعرف أيضاً على شدة تحولات المنطقة على يد الانسان . تلك هي مثلاً حالة إقليم الفلاندر الذي يقدم انطباعاً عن حياة ريفية غنية ، ولكنه في الواقع لم يكن بالأصل أكثر من أكداس عقيمة من رمل ومن تربة ثقيلة ، ولكن تمت إعادة عجن تربته كلياً « بعد عمل هائل ... وهكذا تتوضح معالم إقليم ، وتتمايز وتصبح على طول المدى كمدالية مضروبة على صورة شعب » . اذن لا يمكن استجلاء شخصيتها وفهمها إلا إذا تابعتها تطورها ، ومن هذا المنطلق يذكرنا فيدال دو لا بلاش كم تكون جغرافية بعض الأقطار مشربة بالتاريخ . وهكذا يتقصى فيدال دو لا بلاش ماضي الاقاليم الفرنسية لوصف لفهم الحياة الاقليمية ، فهو يجمع تلك الملامح العرقية الخالدة التي تتخلد في الروح الشعبية ، وتلك الأساليب الفريدة في التفكير وفي الاحساس التي تميز النورماندي التي تبدو عبقرية وكأنها « مصنوعة من الانتظام ومن الحساب » عن ابن منطقة بريتانيا :

« تستقر هذه الطبيعة التي تتمازج فيها الأراضي العقيمة مع الأحراش والحقول الزراعية والأراضي البور ، تستقر في مجموع غير متلاحم يحمل الانسان ذكراه معه . فالفلاح البريطاني الذي هو راع قدر ما هو مزارع والذي لا يضر لهذه الأراضي العقيمة احتقاراً ممزوجاً بالكره التي يحسها فلاحنا تجاه « الأراضي الرديئة » . فهي تدخل في الصورة التي يتخيلها عن بلاده ... ولا تكون هذه المناطق هي الأجزاء

الضحكة ، ولكنها تمثل العائلات الكبيرة ، والصخور والجلاميد المنعزلة في هذه الأراضي العقيمة أي « اللاند » والتي يبحث عنها ابن المنطقة لعقد المجالس وحيث يعود بين فترة وأخرى للترغ في إحساس موطنه . وتمثل هذه الأصقاع ، حيث تبدو ساعة الزمن متأخرة بالنسبة إليه ، تصرفاً لاشعورياً لممارسة الطقوس القديمة وللعودة إلى آلهته الغابرة .

تلك إذن أمثلة عن استاذ عرف كيف يرى الآخرين ، والذي أعطى الوصف ، من خلال إدراكه الثاقب لعلم الجغرافيا ، مكانة الصدارة التي يستحق شرعاً ، وصف متعقل بلا ريب ، ولكنه وصف ملهم ، والذي « ينطبع في العيون » حسب تعبير فيدال دو لا بلاش ذاته .

وهكذا يبدو من الآن فصاعداً أن من الممكن تعريف دور الوصف في العمل الجغرافي .

فالوصف الجغرافي علمي وبالتالي اصطفاي . وعليه نظرياً أن يقوم بتحليل كل عناصر المشهد لأنه مجهل مسبقاً أي اتجاه سيأخذه ذاك التفصيل لفهم المجموع . وهو يقوم عملياً بحذف بعض التفاصيل :

١ - لأنه يضع المشهد في إطار يستجيب إلى مفهوم قائم مسبقاً : جبل ، سهل ، الخ ..

٢ - لأنه موجه بفكرة تبحث عن بعض الملامح النموذجية بقصد الوصول إلى تفسير .

وهذا لا يعني بأن الأمر يستدعي إيجاد نموذج بطريقة تجريدية : فالوصف يتعلق دوماً بواقع محدود المكان ويمتد في الفضاء . ولكن ذلك يعني أن ننظر بصورة شفافة إذا جاز القول ، وإن نستقصي حتى الأعماق لأنه لا يوجد وصف جغرافي دون التفسير الذي يمنحه معنى .

☆ ☆ ☆

الملاحظة

يعتبر وصف « وجه الأرض » بداية ونتيجة للعمل الجغرافي في آن واحد ، فالمشهد إنما يعتبر بادئ ذي بدء على أنه تركيب حدسي Intuitive مطابق لنوع من موقف عقلي ، وثم ، وبعد تحقيق ، يصبح تركيباً منسجماً منبثقاً حسب قوانين البحث العلمي . إذن ينطلق الشرح الجغرافي من الوصف ، وللبهنة على مشروعيته وصوابه يعتمد على وسيلتين للبحث هما الملاحظة والوثيقة .

ففي الجغرافيا ، كما هو الحال بالنسبة لكل العلوم ، تلجأ الملاحظة إلى استعمال الحس بصورة عقلانية . ولكنها تخضع مع ذلك لبعض الشروط الحصرية . فهي على الخصوص لا تستند مطلقاً على التجريب ، ففري مثلاً سطحاً منبسطاً ، مثل سهل بوس Beauce جنوب باريس مثلاً ، ولكن كل تدخل لخلق أو لتعديل هذا السطح تجريبياً يكون مستحيلاً ، فتتجه الملاحظة حسب مفهوم يحتل مكان التجارب المكتسبة ، وهكذا يتم تصنيف إقليم بوس فوراً في صنف قائم مسبقاً : فهو سهل حتى كما يرى البعض ، أو عتبة بنيوية Structurale حسب رأي الآخرين . وهكذا تتمثل الصورة سلفاً في النفس ، ومن هذا تظهر أسباب لارتكاب الخطأ بسبب نفسية التنسيق ، ومن هذا يقع على عاتق الجغرافي أن يرى المؤلف بعيون جديدة ، وأن يضع في خدمة النظرة المهنية ذكاء نقاداً فعلاً على الدوام .

وتستطيع الملاحظة بالفعل أن تحل مكان التجربة . وهكذا تتمكن الملاحظة المنهجية والمستمرة لنماذج الطقس من أن تقدم للجغرافيين ، من أجل تعريفهم على المناخ ، معطيات تعادل دقتها الرصدات الرقمية لدرجات الحرارة أو قياسات التهطال ، كما أن ملاحظة أشكال القرى أو مخططات البيوت القروية التي تتكرر في منطقة معينة على شكل زمر تقترب من طريقة التكرارات التجريبية .

الوثيقة

يستخدم الجغرافي الوثائق عند الافتقار للتجارب ، ولاسيما الوثائق الكارتوغرافية ، أي الخرائط .

هذا وتكون الخرائطة بالنسبة للجغرافي ، ولاسيما الخرائط ذات المقياس الكبير ، هي التتمة والمصحح للملاحظة . فهي تتمة لأن رؤية المشاهد منها كانت ممتدة فهي تظل محدودة جداً . وهكذا تأتي الخارطة عندئذ لتعوض عن الملاحظة المباشرة ولإغناء هذه الملاحظة ، وهكذا لم تتحقق دراسة التضريس العقلانية الا ابتداءً من البرهة التي صنعت فيها ونشرت خرائط طبغرافية تمثل الأشكال الطبغرافية بدقة . وهي المصحح أيضاً لأن الخارطة حتى لو كانت ذات مقياس كبير تظل عبارة عن مخطط أي ترجمة مبسطة للحقيقة ، فهي تحذف الملامح الثانوية وبذلك تسمح بالبده بالتعميم ، أي التفسير . فقد استخدم هنري بوليج مثلاً خارطة فرنسا من مقياس ١ على ٢٠٠٠٠٠ على نطاق واسع وذلك بالنسبة لتركيب منطقة الماسيف سنترال المورفولوجي .

وهكذا فإن القراءة المعقولة لخارطة ما تسمح برؤية غير مباشرة للسطح الممثل ولاستنباط عناصر وصف تفسيري . ولقد سبق لنا أن ذكرنا كيف استنبط سترابون من خارطة غير كاملة لبلاد الغول Gaule الشخصية الجغرافية لفرنسا ، كما استطاع دوفرينوا وايلي دوبومون في أول جزء من كتاب « تفسير خارطة فرنسا الجيولوجية » أن يميزا مناطق مورفولوجية مثل الحوض الباريسي ، والماسيف سنترال . هذا كما أن الجغرافي الأمريكي ف . م . ديفيس قرأ على خارطة تاريخ العلاقات بي نهر الموز ونهر الموزيل ، وعرضه بطريقة معبرة جداً وجعل هذا المثال عن الأسر النهري تقليدياً في معظم كتب الجيومورفولوجيا .

وهكذا تلخص دراسة الخارطة إذن مميزات العمل الجغرافي

التفسير والمنهج الجغرافي

تسمح كل من الملاحظة أو الوثائق بالانتقال من الوصف الى التفسير .

ترى كيف يتم هذا الانتقال ؟

ويبدو المبدأ في ذلك بسيطاً : وهو الانطلاق من الوقائع الملحوظة ، وتوجيه الجهد نحو المشاهد الإقليمية والتوصل للقوانين العامة بعد القيام بدراسات عديدة محلية أو إقليمية .

تلك هي طريقة العلوم الطبيعية التي تستنبط بشكل تدريجي الوقائع العامة أكثر فأكثر ، ولكن الجغرافي لا يخضع لهذا التسلسل التدريجي في عمل يقوم على أساس تجريبي لأن الوقائع التي تكون أحياناً في منطلق بحثه عبارة عن ظواهر سبق أن درستها علوم أخرى ولكن الطبيعة تضمها في مركبات إقليمية . ومن هذا يظهر أسلوبان في التعميم لا يتجهان من الأسفل ومن الأعلى بل يظلمان على نفس المستوى الأفقي : أسلوب الامتداد أو التحديد المكاني وأسلوب المقارنة أو المماثلة analogie .

١ - أسلوب التوسع أو التحديد المكاني - تهتم الجغرافيا أساساً بامتداد الوقائع وتوزعها بعد أن وصفتها ولاحظتها . وهكذا نجد عند تحديد الرقعة الجغرافية للقمح ، أن الحواف التي رسمتها حدوده تشير إلى شرائط حياته ، وتتخذ مبادئ الامتداد كامل مدلولها باستخدام الوثيقة الكارتوغرافية . فمثلاً لدراسة توزع السكان وكثافتهم فإن الإحصاءات لا تستطيع أن تقدم سوى معطيات أولية ، ولفهم كفاءتها يجب تفسير تجمعاتهم ويجب نسخ الأرقام كارتوغرافياً . أي تحويلها إلى خارطة .

٢ - أسلوب المقارنة والمماثلة - تعتبر المقارنة أو المماثلة إحدى الطرائق

الدرجة في التعميم . وتستخدم الجغرافيا هذا الأسلوب باستمرار : « تفترض الدراسة الجغرافية لظاهرة ما اهتماماً مستمراً بالظواهرات الماثلة التي يمكن أن تظهر في نقاط أخرى من الكرة الأرضية » حسب قول عمانوئيل ديارتون . وبالواقع فإن للمقارنة هدف مزدوج في الجغرافيا . فعلاً فإن المقارنة تسمح للجغرافيا بضم الوقائع التي فككتها الجيولوجيا وعلم الأرصاد الجوية وعلم الاجتماع الخ .. كي تدرسها لذاتها ، وهكذا تكون الصناعة الكبرى هي عبارة عن شكل اجتماعي يقوم علماء الاجتماع وعلماء الاقتصاد بتحليل سماتها ، ولكنها على هذا الشكل لا تكون أكثر من تجريد ، أما الحقيقة التي تعيدها الجغرافيا فهي تجمعات صناعية تحددت نتيجة تمازجات محلية بين ظروف موائمة : كوجود الفحم ، وسهولات النقل ، والسكان الكثيفون والنشيطون ، وتجمعات متميزة من حيث بنيتها . ومن ناحية أخرى فإن المقارنة تكون بالنسبة للجغرافيا وسيلة للتعميم عوضاً عن أن تخدم في تشخيص حالات محسوسة . فنلاحظ مثلاً في الجبال الأبالاشية ، في الولايات المتحدة ، توازي الأعراف ، وتوجد صفوف مماثلة في شبه جزيرة بريتانيا الفرنسية ، وفي الكتلة البلجيكية العائدة للدور الأول ، بين نهري السامبر والموز ، وفي الكتلة الشيسية الرينانية (ايدارفالد وسونفالد) ، وبذلك نتوصل إلى نموذج مورفولوجي يعرف تحت اسم : البنية الأبالاشية . وهذا المثال يتطلب التوضيح :

إن طريقة الماثلة لا ترمي في الجغرافيا إلى أن نجرد من الحقيقي نموذجاً مبسطاً عن الوقائع ، إذ لا يوجد معيار ثابت لأشكال البنية الأبالاشية . إذن ليس هناك من تصنيف مجرد ، بل ترتيب مع تحديد الأمكنة ، ترتيب يأخذ بعين الاعتبار المشاهد المورفولوجية ، ولكنه يقتصر على تسجيل الماثلات بين المناطق ذات البنية المتجانسة : جبال الأبالاش ، بريتانيا ، الكتلة الرينانية الألمانية . ومن ناحية أخرى فإن هذه المقاربة بين هذه المناطق الشديدة

الاختلاف من حيث الارتفاع والمنظر لا تتركز على وصف شكلي بحت ، بل تبحث عن سبب وجود الملامح المعبرة في التضريس ، أي بالنسبة للحالة الحاضرة معرفة سبب التوجه الثابت في الأعراف crêtes .

وهكذا نجد هنا نفس الخطوات المتبعة في الوصف الجغرافي : فرؤية المحسوس تكون تحت إشراف أو موجهة بنظرية تمنحه معناه الحقيقي . « فأشكال سطح الأرض تتجمع بسهولة بطريقة منطقية حسب منشئها وليس حسب تصنيف مورفولوجي يكون دائماً اعتباطياً إلى حد ما أو تجريدياً » حسب قول عمانوئيل ديمارتون . وعلى هذه الصورة ندرك كيف أن الجغرافيين يستخدمون المماثلات الملحوظة بالعبارات الشعبية والتسميات المحلية : وهكذا نلاحظ كيف يتخذ التكرار في زمر الأشكال الطبغرافية الجوراسية ، نسبة لجمال الجورا : مثل قال val ، كومب combe وكلوز cluse ، وكرية crêt مدلولاً جغرافياً عن طريق تفسير التأثير المتبادل للحت والمؤثرات البنوية .

ولكن هذه المماثلات ، المعروفة سواء بعواملها أو بأصلها ، وكذلك بناظرها ، تستطيع أن تقود إلى حالات قصوى ، وحيث يكون التشابه بالأحرى مفهوماً أكثر منه مدركاً بالحس . وهكذا تكون سواحل بلاد كو Caux مقوضة من أسفلها على شكل جروف ساحلية بتأثير بحر المانش الذي تقوم أمواج مياهه المخضوضة بقضم قاعدة الجدران الحوارية القائمة والبيضاء . ويكون هذا الساحل ذو الجدران القائمة متصلاً من الشمال ، أي في إقليم بيكارديا ، بساحل منخفض ، رملي ومنتظم ، هو ساحل باشان Bas - champs . غير أن هذا السهل الساحلي الضيق في إقليم باشان يكون محدوداً من جهة الداخل بحدور Talus حواري ينهض ببطء نحو « الحقول العالية » في السهل البيكاردي . ولكن الجغرافيين يميزون هذا الحدور المائل عن الجدار الحواري الذي يشير إلى خط التماس بين البحر وبين

بلادكو Caux : ذاك جدار ساحلي ، ولكنه جدار ميت ، تخفف انتصابه بفعل عوامل التجوية .

ومادام التشابه يظهر لنا وكأنه لا يلعب أكثر من دور ضئيل الأهمية ، فإن من المخدور التماذي فيه خشية التوصل لتماثلات مغلوبة ، إذ تظهر كل من حافة الموز Meuse التي تطل على سهل الويفر Wævre ، وحافة كوت دور Côte d'or التي تشرف على السهول الديجونية ، نسبة لمدينة ديجون الفرنسية ، تظهران وكأنها حافتان لهضبة وتنتسبان لنفس النموذج من التضريس ، غير أن تشبيه الأولى بالأخرى يكون خاطئاً ، لأن الحافة الأولى هي عبارة عن درجة بنيوية structural في حين أن الثانية هي درجة بنائية (تكتونية) tectonique . وقد حدث خطأ من المستوى نفسه هو تشبيه الصحراء الكبرى بقاع بحر متجفف نظراً لوجود الكشبان فيها . وهكذا نعثر دائماً على موقف الجغرافي : وهو الحفاظ على الحقيقة المحسوسة التي تقدمها المشاهد تحت إشراف معرفة العوامل المحددة ، فكل شكل من أشكال الأرض يحتاج ، لكي نفسره بشكل طيب ، أن نفهمه بشكل جيد ، وكل مماثلة تتطلب لكي تكون مقررة بصورة لائقة أن تكون خاضعة للمحاكمة .

وفي الخاتمة تكون طرائق التعميم والمماثلة ، خاضعة دوماً للتفسير ، شأن كل طرائق العمل في الجغرافيا .

التفسير في الجغرافيا

تحاول الجغرافيا ، لكي ترتفع لمنزلة العلم ، أن تنتقل من الحالة النوعية والوصفية الى الحالة الكمية والسببية . فهي تطمح لل صعود للأسباب ، فهي ترمي لأن تكون تفسيراً ، فكل مراحلها ، من وصف وملاحظة وموازنة ، تكون موجهة بفكرة تتعلق من قريب أو من بعيد بمفهوم السببية الدارج .

تطور الفكر الجغرافي (١٠)

ترى ماهي في هذه الحال طبيعة ومدى التفسير في الجغرافيا ؟

إذا كانت الجغرافيا تتبع إيجاءات الماثلات فذلك لكي تنتقل من الوقائع إلى القوانين كما رأينا في معرض كلامنا عن البنية الأبالاشية . وتكون هذه القاعدة مؤكدة في مجال الجغرافية العامة ، وبذلك تجد تطبيقها في الجغرافيا الإقليمية لأن تلك هي الوسيلة لتسجيل التسلسل الطبيعي للظواهر واتساعها .

فثلاً تشير دراسة الهضاب الكلسية Causses في كتلة الماسيف سنترال وفي هضاب الجورا ، ضمن مجمل الملامح النموذجية في هذه المناطق ، تشير لوجود سطح منخور بالمنخفضات ، المساة دولينات ، وبالمخفضات المغلقة . وهذه التقاطيع المؤلفة من نخاريب من تجاويف متفاوتة التوزع لا تنسجم مع التسلسل التقليدي في الأشكال النهرية ، فالانحدارات تكف عن التواصل باستمرارية مع مستوى الأساس الوحيد ولا تحصل التقاءات محلية نحو كل منخفض مغلق . غير أن هضاب الجورا والماسيف سنترال تتألف من صخور كلسية تكون كثيرة التشقق وذوابة ، وبذلك تمنح تسهيلات لنفوذ مياه التهطال باتجاه العمق والتي تمارس دوراً تثقيبياً ، وتسمح هذه الوقائع بإصدار قوانين الحت الباطني أو الكارستي التي تفسر شذوذات السطح الطبغرافي . والطريقة واضحة جلية : إذ ننطلق من الوقائع المحسوسة مباشرة والملاحظة ، ثم نميز ونعزل شروط هذه الظواهر على حدة ، ثم نفسر على الأقل « لماذا ؟ » أو على الأقل « كيف ؟ » . تلك هي طريقة الاستدلال الاستنتاجي المستخدمة في العلوم الطبيعية .

ولكن الجغرافية لا تستطيع عادة تطبيق هذه الطريقة ، لأنها تنطلق في أغلب الأحيان من معطيات قدمتها العلوم الأخرى ، فعوضاً عن أن تنطلق من الواقع المحلي إلى الواقع العام ، أو من الأسفل للأعلى إذ شئنا ، فهي تعتمد ، كما سبق

ورأينا ، إلى تشخيص المركبات من نفس الصنف عن طريق مقابلة ظاهرات واقعة على نفس المستوى ، أي تستخدم المحاكاة الاستنتاجية .

ولكي نستأنف مثال الحت الكارستي إليكم جغرافياً متخصصاً في هذه المسائل ، هو الجغرافي الصربي سفيجيك الذي حاول أن يجرب تصنيف نماذج الكارست . ترى هل سيحدد لنا أولاً مختلف النماذج المعروفة ، وتعريف النموذج العام ؟ كلا : ستكون خطته على عكس ذلك ، فهو يبدأ بتعريفنا على نموذج عام ، هو الكارست الدينامي ، الذي يعتبر في نظره نموذجاً كاملاً ، ثم يضع النماذج المحلية حسب هذا النموذج العام ويصنفها حسب التطور المتقدم بصورة متفاوتة وذلك بالموازنة مع الأشكال الدينامية في غربي يوغوسلافيا .

هذا وتتأكد هيئة الاستنتاج في كل ميدان . وهكذا فبالنسبة للمناخ نطرح في البداية الملامح العامة ثم نحدد المجموعات الكبرى ؛ كالمناخات الحارة ، والمناخات المعتدلة الخ ، ثم تتدخل الموازنة في كل مجموعة بقصد تصنيفها ، مثلاً ، المناخات الحارة ذات الفترة الجافة ، والمناخات الحارة دون فصل جاف ، ثم نصف نموذجاً من هذه المناخات ، كالمناخ الغيني ، وعن طريق الماثلة ، نحدد اتساعه على سطح الكرة الأرضية .

هذا ويستند التفسير إذن على استنتاج ، والذي نقوم به بفضل الماثلات ، بموازنة الاستنتاجات مع الحقيقة ، أي مع المركبات المناخية الإقليمية ، ويكون الاستقراء هنا مشروعاً لأن علم الأرصاد الجوية يوفر لنا المعطيات التجريبية الأساسية ، والمدرسة حسب الطريقة الاستقرائية ، والتي تستند عليها المحاكاة الجغرافية .

يبد أن الاستنتاج يكون أحياناً معلقاً باقتراحات استقرائية عوضاً عن الانطلاق من اقتراحات حدسية .

مثال : تتربط أشكال الحت الجمودي من حلبات وأودية معلفية ، وأودية معلقة ، وأكتاف replats ، ومزاليج ، أقول تتربط بعضها البعض حسب النظرية التي أقامها عمانوئيل ديمارتون ، نظرية تعتبر من أجل إنشاءات الجغرافيا الطبيعية ، فتانة البرهان تجعلنا نفترض أن مؤلفها قد عثر عن طريق ملاحظات متعددة ، على مماثلات ووضح آلية الجموديات ، وذلك كي يقدم قوانين الحت الجمودي بطريقة استنتاجية . وفي الواقع فقد استطاع ديمارتون حدسياً ، لدن دراسته بعض الشذوذات ، أن يطرح نظريته التفسيرية ، ولم تقم البحوث التالية أكثر من تأكيد صحتها ومشروعيتها . ويتكشف التفسير المستمد من ظاهرات محسوسة في هذه الحالة عن روح علمية ، وذلك حسب ملاحظة ثاقبة للفيلسوف . رواخ Rauh « يكون الاختراع المتولد عن التماس مع الحقيقة المعقدة هنا أفضل من البرهان ، الذي يتبعها على مهل » .

وهذا ما لجأ إليه استاذنا أندريه شوليه A. Cholley عند دراسته السطوح المتأثرة بالمولير meulierisées في المنطقة الباريسية ولاسيا في ناحيتي بري Brie وهوروبوا Hurepoix الخ . فقد نتجت صخور المولير ، وهي منتشرة إلى حد كبير في ضواحي باريس ، عن تآكلس décalcification الصخور الكلسية ذات الهيكل السيليسي . فحتى عهد قريب كان ينظر إلى هذه الظاهرة على أنها واقع محلي صرف ، دون أي مدلول مورفولوجي ، غير أن الاستاذ شوليه لاحظ أثناء تدقيقه في مكشف من صخر المولير في جنوب باريس أن صخر المولير meulière هذا يكون تارة صخراً محلياً (مولير بنيوي) وتارة على شكل كتلة من عناصر ملساء وتحمل طلاءً patines (مولير منقول) ، ويرتصف هذان التشكيلان على سطح واحد تمتطيه جلاميد واضحة الاستدارة نتيجة الدحرجة . وقد أدرك حدسياً وفجأة أنه تجاه « سطح حتي حقيقي سحج المولير البنيوي وفرش فيما

حوله عناصر مستمدة من صخر الموليير نفسه » . وقد دفع هذا الإدراك ، الذي هو استدلال سريع دون محاكمة ، دفع المؤلف إلى إجراء تحقيقات عديدة محلية أيدت كلها أن نظرة العقل المباشرة هذه كانت مطابقة لطبيعة الأشياء .

وهكذا يتخذ الحدس في التفسير الجغرافي قيمة فريدة للغاية ، والسبب في ذلك سهل الفهم : فالظاهرة الجغرافية تخلف دائماً عناصر إرتياب ، لأن الحقيقة المحسوسة تغطي مركباً من وقائع تجعل من المستحيل القيام بتحليل كامل ، وبالتالي فإن الفرضيات والوقائع الملحوظة تتداخل بلا انقطاع في مسار المحاكمة العقلية : وهكذا نلاحظ في طبغرافية منطقة ليوزان الفرنسية الواقعة في غربي الماسيف سنترال آثار عدة سطوح حتية قريبة من شبه السهل ، فنستنبط من ذلك أن كل مستوى حتي قد تطابق مع مستوى أساس ظل مستقراً خلال أمد طويل . وفي الحقيقة نحن نوافق في حالة فرضية مستوى أساس مثبت ، علماً أن كل سطح حتي يصبح سهل الفهم . وهكذا تبدو العلاقات إذن مقلوبة .

إن الاستقراء هو وضع أمام الافتراضات . فهو يتقدم كفرضية عمل تخضع فيما بعد لمراقبة الوقائع والاستدلال . غير أن فرضية العمل تحتل في الجغرافيا مكاناً أكثر أهمية مما هو في بقية العلوم : فمن ناحية يبحث العقل غريزياً في ضمن خليط الحقيقة المعقد عن الخيط الهادي ، ومن ناحية أخرى فإن كل مشهد أرضي ، سواء كان مورفولوجياً أو غير ذلك ، هو محصلة تعود لتمثيل عقلي فرضي بصورة متفاوتة . وعلى مثل هذه الحال يظهر مفهوم شبه السهل أحد الأحجار الوسطى في قنطرة البناء الجغرافي . فشبه السهل هو شكل طبغرافي ورؤية ذهنية . ويمكن تعريفه بطمس التضاريس وتكييفها على شكل سطح متموج ذي عناصر أفقية ، متشكل حسب مستوى أساس بموجب سطح يقطع هذا المستوى تحت زاوية غاية في ضعفها ، ومن المقبول على العموم أن هذا السطح يشير إلى خاتمة الحت

الذي يختتم الدورة الحتية . ولكن أشباه السهول الكاملة المتصلة هي نادراً ما تظهر في الطبيعة ، فثلاً نجد أن الكتل الهرسينتية في أوروبا لا تحوي على سطح واحد بل عدة سطوح متدرجة وأحياناً تكون جانحة *gauchis* ، كما أن وديانها عوضاً عن أن تنحني على شكل مقطع اتران مستمر ومرتبط بمستوأساس وحيد ، نجدها مجزأة إلى زمرة من المقاطع المتدرجة التي تبدو مرتبطة بمستويات أساس متراكبة لم يبق منها سوى أحدثها . وأمام هذه الوقائع تبرز أمامنا فرضيتان للدراسة . فبعض العلماء الذين يقفون إلى جانب و . م . دايفيس *Davis* يفكرون أن كل مستوى أساس يحوي سطحاً حتماً متبداً حتى شبه السهل ، وتعرضت أقدم المستويات لتخريب دورات حتية أكثر حداثة ، وهكذا تفسر كل هذه السطوح أو الدرجات الهامشية التي تطيف بأقدم السطوح ، كمثال ليموزان *Limousin* الذي ورد ذكره .

أما الآخرون ومعهم و . بنك *Penck* فيرون أن زمرة التسويات المتدرجة على هامش كتلة مرتفعة والتي تتخذ شكل درج ، أو درج البيونت *Piedmont* إنما نتجت عن نهوض ، وأنها عبارة عن توافق بين النهوض وبين الحت ، فلا تكون الدرجات مطلقاً عبارة عن شواهد عن شبه سهل كان في الماضي أكثر امتداداً ، بل عبارة عن سطوح تسوية جزئية توقف نموها بتأثير حركات نهوض متعاقبة .

وتؤدي فرضية العمل في هذه الحالة إلى نظرية ، أي إلى تنظيم تصورات على شكل منظومات متآخدة مثل : نظرية دايفيس عن شبه السهل ونظرية السلام أو درجات البيونت حسب و . بنك *W.Penck* .

وقد يحدث في مثل هذه الظروف أن تصبح فرضية العمل مثيلاً لموضوعة رياضية ، أي عرض مسبق ، ناتج عن إيماءات مستندة على الملاحظة ، دون أن يكون بالإمكان تقديم برهان . وعندئذ تندعم على شكل مسلمة لقدرتها الإنشائية .

تلك هي نظرية اختلاف مستوى المحيطات ، أي نظرية انخفاض مستوى البحار التدريجي ، والتي استخدمها هـ . بوليج لتفسير التطور المورفولوجي في الهضبة الفرنسية المركزية . وقد برهن بوليج على التدرج العادي والمنظم في مستويات الحت البليوسينية (نهاية الدور الثالث) في هذه الكتلة الهرسينية وحافتها المطلبة على البحر الأبيض المتوسط .

ويفترض مثل هذا التدرج تدرجاً مرافقاً في مستويات الأساس المتعاقبة . غير أنه يكون من الممكن تفسير تبدلات مستويات الأساس سواء بنهوض القارات ، وهي نظرية تقبلها نظريتا و . م دايفيس و و . بنك ، أو بانخفاض المستوى البحري ، أي نتيجة حركات سوية البحار . وقد برهن هـ . بوليج بعد أن لاحظ سلامة مستويات الحت وبعد أن عثر عليها في مناطق بعيدة ومختلفة عن الماسيف سنترال كما في أقطار المغرب العربي برهن استناداً إلى العديد من الدراسات التحليلية الإقليمية ، على أن نظرية اختلاف سوية البحار تستطيع وحدها أن تقدم تفسيراً عقلانياً للمستويات المتطبقة . ونظراً لقوة واستقامة المحاكمة عند بوليج فإن لنظرية اختلاف مستوى البحار قوة إنشائية بالغة بحيث تبدو قادرة على تقديم امكانية التعرف على الأشكال الطبغرافية المعاصرة في كل المناطق المعتدلة .

غير أن هذه النظرية ليست أكثر من فرضية ، فهي تفترض حدوث تشوهات عظيمة تعتري قيعان المحيطات والتي يتراجع الكثير من الجغرافيين أمام الدفاع عنها . والواقع يبدو علم الجغرافيا عاجزاً عن تأكيد هذه النظرية ، وعلم الجيوفيزياء هو الوحيد الذي يستطيع تأكيد هذه النظرية أو نقضها . وهنا نعثر مرة أخرى على تبعية الجغرافيا للعلوم المجاورة .

ومن هذا نتجت تلك المتغيرات في التفسير الجغرافي والطريقة الجغرافية ،

والتي تتعلق في آن واحد بمزاج الجغرافي وبالموضوع المدروس . ويقدم لنا الجغرافيان الأمريكيان الكبيران جيلبرت ودايفيس مزاجين متباينين ، فأحدهما يتصرف بفكرة استقرائية ، أما الثاني بفكرة كلامية .

لقد كان جيلبرت ملاحظاً بالفطرة ، يتمتع بمحبة رائعة في الحواس وقد كان له عن الغرب الأمريكي ، الذي يرسم في الطبيعة فعلاً بشكل واضح ، أقول كان لديه عنه ذخيرة من إحساسات مرئية ، فكل مشهد يحتل فوراً مكانه ضمن هذا التسلسل من الصور ، وكان جيلبرت يجد استقرائياً شروط التشكل والتفسير . وكان يستخدم الملاحظة والاستقراء إذن في إعادة تصور الحقيقة الجغرافية مع طمأنينة قلّ إن نجد لها مثيلاً . وكان دايفيس من صنف آخر ، فقد كان يفرض أراءه بقوة الحاكمة ، وبذلك يتوصل بالطبع إلى تلك النظريات الإجمالية كنظرية الدورة الحثية التي تدهش بقوتها المنطقية .

ويختلف كثيراً عن هذين العالمين الأمريكيين أولئك الجغرافيين الذين درس كل منهم إقليماً فرنسياً من أمثال : آ . دومانجون وراول بلانشار ، وجول سيون ، وأندريه شوليه ، فقد كان كل منهم واقعياً أكثر منه منطقياً فصنع أدواته كي يوائمها مع أبحاثه الخاصة دون أن يحاول تعريف طريقتيه ولا فرضها ، ومن هذا ظهرت تلك الإنجازات المختلفة جداً ولكنها تبدو جميعاً ممتازة في الوقت ذاته .

والخلاصة لا يمكن وضع آلية التفسير في علم الجغرافيا في صيغة عقائدية . إذ يحاول الجغرافي إن يعطي التفسير دعماً محسوساً تقدمه الحقيقة المعقدة والحية ، فهو يحاول أن يقيم زمراً متأخذة تنطلق من وقائع ، حسب أسلوب التعميم بالمماثلة أو بالتعميم ، من الوصف وتعود إليه لحاكمته وإفهامه .

ويكون موقف كهذا علمياً بكل يقين . غير أن مدى التفسير الجغرافي ربما يبدو متواضعاً لسببين :

١ - استحالة التجريب .

٢ - أهمية العامل البشري ، فلا نجد أي علم يعادل علم الجغرافيا في تلك العلاقة المتبادلة بين الواقع الطبيعي والواقع البشري ، مما يجعل ذلك سبباً في عدم التحديد ، لأننا نجد حسب صيغة فيدال دولابلاش « إن كل ما عيس الإنسان يتسم بالإحتمال » .

أولاً : من المؤكد أن الجغرافيا لا تستطيع أن تدعي لنفسها دقة العلوم التجريبية . إذ من الممكن تبرير نتائجها فقط حيثما قدم البرهان تسلسلاً أكثر عمقاً وأكثر توافقاً في الوقائع الملحوظة أو في الفرضيات التي تكمل الملاحظة ، غير أن طرائق المماثلة والتعميم التي تستخدمها الجغرافيا ، واستخدام النتائج التي حصلت عليها العلوم الأخرى ، تسمح بتأكيد موضوعية التفسير الجغرافية . وبما لاشك فيه أن يتعرض الجغرافيون إلى أن ينسبوا الوقائع إلى نظريات غير وطيدة الأركان ، وإن يخضعوها إلى البساطة الظاهرية لمفاهيم متهاكة . ويكفي أن نقوم بالتذكير بنظرية الأحواض النهرية وخطوط تقسيم المياه . وهي النظرية السطحية جداً والتي استنحلت لمدة طويلة في الأطالس الأوروبية وحتى في نزاعات الحدود بين الشيلي والأرجنتين : أو التفسير الساذج الذي كان يربط تبعثر المسكن الريفي مع عدم نفاذية الأرض وبين تركزه في أماكن يندرفيها الماء أي في الصخور المنفذة .

ومن الممكن أن هناك تصوّرات جغرافية أخرى تكون بدورها أيضاً متهاكة ، فقد كان مفهوم شبه السهل موضع نقاش . ولكن كل العلوم اضطرت في مرحلة الشباب لإعادة النظر في قيمها . فقد كان بعض الجغرافيين خلال حماسهم في فترة حداثتهم بهذا العلم أن قاموا أحياناً بإخضاع الوقائع أو المشاهدات إلى تعميم مغلوط ، ولكنهم لم يحتكروا مثل هذه الأخطاء ، فهم أكثر تعرضاً

للإهتمام بالموازنة مع غيرهم من العلماء عندما نتصور صعوبة إدراك التعقيد في التطور الطبيعي .

ثانياً - ويظل الترابط المتبادل بين الظواهر الطبيعية والبشرية أكثر دقة في زمرة الوقائع التي تؤدي إلى التفسير الجغرافي . وهكذا عندما يصرح جغرافي قارئاً « يستند على مضيق السوند Sund وعلى مضيق البوسفور ثراء كل من كوبنهاغن وإستانبول (القسطنطينية) » فهذه العبارة المقتضبة التفسيرية تطرح مشكلتين على بساط البحث :

١ - مبادرة المجموعة البشرية التي أدت إلى تأسيس المدينة ، أي العامل البشري .

٢ - أهمية المضائق بين الوقائع الطبيعية التي تستطيع أن تفيد المواصلات ، أي العامل الطبيعي .

٣ - الموقع ، وهو عامل طبيعي .

٤ - التقلبات السياسية والإقتصادية لدى الدولتين اللتين اتخذتا هاتين المدينتين أو اتخذهما كعاصمتين لهما .

وهكذا نرى ، عند التحليل ، أن كلمة « ثراء » لها مدلول يختلف تمام الاختلاف بالنسبة لهاتين المدينتين . وفي شروط كهذه يكون لنا تماماً ، نظراً للموقع الحالي لهاتين المدينتين ، أن نضع تسلسلاً للوقائع حيث يكون هناك نوع من حتمية جغرافية تعمل في خدمة أحداث التاريخ أو في معاكستها .

وهكذا نصل إلى هذه الخلاصة : تتألف السلسلة التي تصل بين الإنسان والطبيعة من زمرة طويلة من الحلقات ، وفي أكثر الأحيان يكون علينا أن

نتوجه إلى التاريخ لكي نعيد تأليف هذه الزمرة . ولكن هل نحن واثقين عندئذ من تكوين زمرة متجانسة ؟

إذ لم يمض وقت طويل من الزمن الذي كان الناس يستخلصون فيه التطور الاقتصادي والسياسي البريطاني من الصيغة التي تشبه الأمثال في إيجازها والقائلة بأن « إنكلترا هي جزيرة » . إذ أن حتميات كهذه لا مكان لها في علم الجغرافيا .

بيد أن كل علم يفترض شيئاً من حتمية . إذن هل يجب علينا في هذه الحالة أن ننكر على الجغرافيا أية قيمة علمية أو على الأقل بالنسبة للجغرافيا البشرية ؟ كلا . إذ يمكن تعريف وضع الجغرافيا باعتبارها علماً بصيغة وضعها العالم أ . بيكار : « نحن نفهم ظاهرة ما عندما نستطيع توقعها بفضل معارفنا المكتسبة » . إذن نحن أمام نبوءة معكوسة تجدد شروط الظواهر دون أن تنسب لنفسها غائية finalisme آلية . وهكذا نلاحظ قيام صناعة المطاط في مدينة كليرمون فيران الفرنسية ، حيث لم تكن المادة الأولية ولا الوقود ولا طرق المواصلات هي التي أقامت هذه الصناعة ، بل زمرة من المصادفات ، أولاً استخدام طاحون قديمة لصنع كرات مطاطية ، ثم مبادرة أحد رجال الصناعة ، هو ميشلان ، وأخيراً ازدهار صناعة السيارات وشيوع استعمالها كوسيلة مواصلات ، وبذلك نفهم كيف أصبحت كليرمون فيران عاصمة صناعة المطاط الفرنسية وكيف أن هذه الظاهرة في الجغرافيا العمرانية لم تكن مرتبطة بأية حتمية جغرافية . بيد أن وجود مدينة وخزان من الأيدي العاملة التي تضمه المدينة هو الذي جعل من الممكن قيام صناعة عملت بدورها على تحويل في المشهد العمراني كقيام مدن عمالية الخ ..

ويدل هذا المثال على أن فقدان مؤثر حتمي يظهر نوعاً من تعاقد بين الإنسان والزاوية التي يسكنها من الأرض . فيكون الإنسان مجذوباً إلى مكان ومستقراً به بسبب الموارد الطبيعية وبسبب قدراته المهنية ، وليس هناك بالنسبة

للإنسان قواعد ولا منازل مطلقة ، بل هناك توازن غير مستقر يستطيع تحويله لمصلحة صناعته .

وهكذا لا تكون أصقاع أوروبا « بادئ ذي بدء مهياة طبيعياً لتأمين أود ومعيشة أعداد هائلة من البشر مثل الجماعات التي تعيش على ضفاف النهر الأزرق في الصين أو نهر الغانج ، وإذا أصبحت الآن تساويها أو تتفوق عليها فذلك لأنها عرفت كيف تستمد من الموارد الطبيعية أكثر مما فعلته الجماعات الآسيوية . فقد أضاف الأوروبيون إلى موارد الأرض موارد باطنها كما أضافوا إلى موارد الزراعة موارد تربية الماشية . وأخيراً استنجدوا بالعلم للاستعانة به . وهكذا يبدو تشكل المدنية الأوروبية كحيلة للذكاء والمنهج بقدر ماهي نتاج الطبيعة » .

وعليه لا تكون هذه الحضارة الأوروبية إطلاقاً نتاجاً حتماً للإطار الطبيعي ، لأن العامل المتفوق يظل هو مهارة الإنسان ومبادئه . ويضيف فيدال دولابلاش إلى ما ذكرنا هذا النص : « لا يجوز أن ننسى عندما نكون في معرض الكلام عن أوروبا ذلك التوافق الطبيعي الذي يربط فيها كل الأجزاء فيما بينها ، فتتميز بنحوها التدريجي على شكل شبه جزيرة ، وضالة رقعتها نسبياً ، وبسهولة العبور الذي يخفف مفعول السلاسل أو الجبال التي تمتد فيها ، وبالطرق الطبيعية التي تشكلها أنهارها ، وبالشعوب الشديدة التنوع ، والشديدة الاختلاف ، والتي جمعتها الظروف فوق أرضها ، والتي لم تتأخر مطلقاً عن الدخول في الاتصالات المتبادلة ... بحيث كان التقدم الذي أنجزه البعض تحت تصرف الآخرين » .

وهكذا يعترف التفسير الجغرافي بحتمية الوقائع الطبيعية ويستخدمها ، كما يقر بأن هذه الحتمية قد تؤثر على تصرفات الإنسان ولكنها تنكر الطابع القديري لهذا التأثير . فيقول فيدال دولابلاش : « لا يكون الإنسان تجاه الطبيعة السائدة ضمن علاقة تبعية يمكن تشبيهها بعلاقة الحيوانات والنباتات » .

ومن هذا يصدر النشاط الذي لا يهدأ في الفكر الجغرافي ، الذي يظل دائماً على استعداد للبحث عن الشروط الممكنة بدل الأسباب المنهاجية ، ومستعداً دوماً للتعجب الذي يعتبر في تفكير أرسطو أساس نشوء أي علم . ومن هذا يبرز ذلك الموقف الذي أطراه مؤرخ ، ضليع جداً في طرائق علم الجغرافيا هول . فيفر Febvre « يجب الاحتفاظ بانفتاح العقل ، وبالقدرة على استقبال الأفكار ، ولتوليد المقاربات الذي يدعم علماً فتيماً يرغب في البقاء . ولكن يجب التخلص إطلاقاً من تلك التعميمات الطموحة ، ومن هذه التوسيعات الصبائية ، ومن تلك الفلسفات الجغرافية التي تذكرنا بالفراغ الأكبر وبانعدام الجدوى التي اتصفت به أردأ « فلسفات التاريخ » في الماضي ، ومن كل ذاك البرق الخلب العديم القيمة ، ومن تلك الآليات الحتمية ، ومن تلك المنظومات العالمية حيث يترابط المجموع على مقياس العقول الصغيرة المحدودة ، والعديمة الحياة ، وحيث لا يتم تفسير شيء » .

الرياض ٢٩ / ١٢ / ١٩٧٩



Figure 1.1

الفهرس

٩	مقدمة
١٥	الفصل الأول : العالم المعروف لدى القدامى
١٥	الأسس الجغرافية لاكتشافات العصور القديمة
٢١	الاستكشافات والمعلومات الجغرافية في العصور القديمة
٣٩	الفصل الثاني : المسالك الكبرى في العصر الوسيط
٤٠	النورمان
٤١	بلان كاربان ، روبروك ، ماركو بولو
٤٨	العرب
٥٠	الفصل الثالث : الاكتشافات البحرية الكبرى في القرنين الخامس عشر والسادس عشر
٥٠	دواعي الاكتشافات الكبرى
٥٣	الشروط الجغرافية والتقنية في الاكتشافات الكبرى
٥٧	المكتشفون الكبار : كولومب ، غاما ، ماجلان
٦٠	الاكتشافات الكبرى وتقدم علم الكارتوغرافيا
٦٥	خاتمة الاكتشافات الكبرى (القرنين السادس عشر والسابع عشر)
٧٢	الكشوف الجغرافية الأوربية وأشهر المكتشفين ومولدهم ووفاتهم
٧٦	الفصل الرابع : الرحلات البحرية الكبرى وقياس الأرض في القرن الثامن عشر
٧٦	الأسس الجديدة لمعرفة الكرة الأرضية
٨٠	ارتياذ المحيطات ورحلات كوك

٨٦	الفصل الخامس : الحقبة المعاصرة : الكشف القارية
٨٦	معرفة العالم
٨٩	استكشاف المناطق القارية الكبرى
١٠٠	الفصل السادس : الحقبة المعاصرة : الاكتشافات القطبية
١٠٠	الطبيعة القطبية والمكتشفون
١٠٢	اكتشاف المناطق القطبية الشمالية
١٠٥	المناطق القطبية الجنوبية
١١٥	الفصل السابع : الجغرافيا الحديثة
١١٦	علم المصورات والجغرافيا الرياضية
١١٩	همبولت وريتر : مؤسسا الجغرافيا الحديثة
١٢٢	مدارس الجغرافيا : الجغرافيا العامة والجغرافيا الاقليمية
١٢٦	الفصل الثامن : العلم الجغرافي - طرائق العمل ومشكلات الأسلوب
١٢٦	الجغرافيا والعلوم المجاورة
١٣٣	استقلال الجغرافيا الذاتي
١٣٤	طرائق العمل : الوصف
١٤٠	الملاحظة
١٤١	الوثيقة
١٤٢	التفسير والمنهج الجغرافي
١٤٥	التفسير في الجغرافيا



